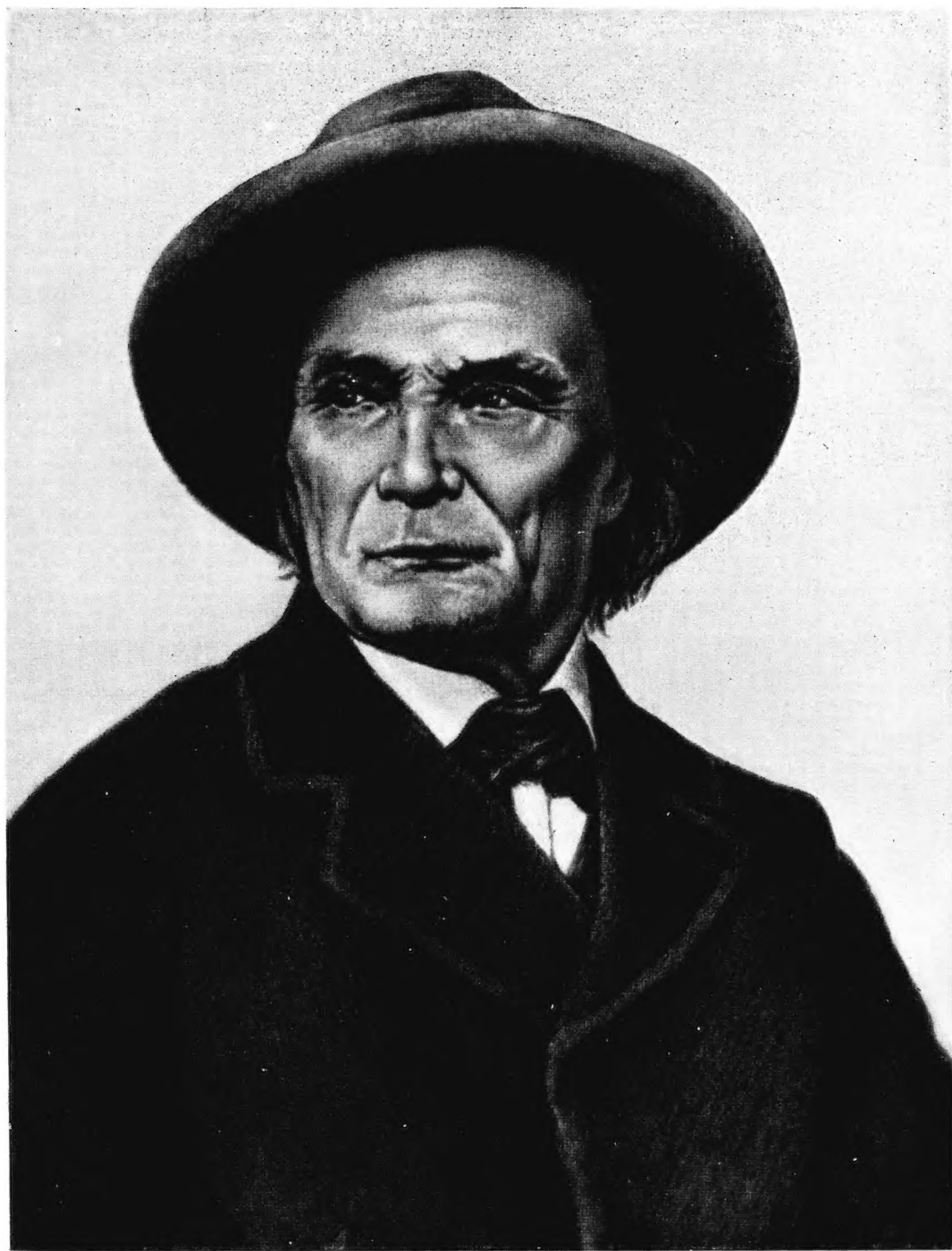






Жан-Анри Фабр

ЖИЗНЬ НАСЕКОМЫХ

Рассказы энтомолога



СОКРАЩЕННЫЙ ПЕРЕВОД
С ФРАНЦУЗСКОГО
И ОБРАБОТКА

доктора биологических наук

Н.Н. Плавильщикова

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
Министерства просвещения РСФСР
Москва · 1963

ЖАН-АНРИ ФАБР

Биографический очерк



УЧЕНИК

Жан-Анри Фабр, пожалуй, единственный энтомолог, имя которого известно самой широкой публике. Он и Альфред Брем — вот два натуралиста-зоолога, о которых слышал, если не читал их книг, всякий, окончивший среднюю школу. По-разному сложилась жизнь этих двух замечательных натуралистов, разными они были по характеру и манере работать, несхожи были и животные, изучению которых они отдали свою жизнь. Брем — путешественник и охотник — интересовался зверями и птицами и совсем не знал насекомых. Фабр был равнодушен к позвоночным животным, его внимание сосредоточилось на насекомых и немножко на паукообразных. Брем путешествовал по Африке, объездил всю Европу, побывал даже в Западной Сибири. Место тридцатилетних «охот» Фабра — клочок заброшенной земли, «пустырь» в Сериньяне, небольшом местечке недалеко от Оранжа, на юге Франции, а до того — окрестности Авиньона и того же Оранжа. Насекомые невелики, и, для того чтобы наблюдать ос или пчел, совсем не нужно ехать за тридевять земель, снаряжать караваны, за-

бираться в непролазные дебри тропического леса. Заросли чертополоха и ежевики, прогретый солнцем пригорок, глинистый откос возле заброшенной дороги — здесь всегда найдется работа для наблюдателя, и ее хватит не на один год...

Большой черный навозный жук катит слепленный из навоза шар по пыльной дороге, пересекающей выгон. За жуком, шаркая большими деревянными башмаками, плетется мальчик. Он устал, солнце палит вовсю, тяжелые башмаки сваливаются с ног, но мальчик не сдается — шагает и шагает. Он настойчив и упрям не меньше жука.

— Зачем этот жук слепил шар? Куда он его катит?

Этот мальчик — Жан-Анри Фабр.

Он родился в 1823 году в маленькой деревушке на юге Франции. Его отец старательно ковырял свой небольшой участок каменистой земли, но урожай были невелики. В хлеву топотали овцы и мычали коровы. Овец еще можно было прокормить на выжженных солнцем пу-

стошах, а вот коровы... Много ли молока даст корова там, где всего месяц-другой сочна трава.

Бедно жила семья Фабра. Случалось, что зимой устраивались на житье в хлеву, вместе со скотиной. Там было теплее, чем в каменных стенах нетопленного дома.

Топливо... С ним всегда было плоховато. Первый учитель Фабра — цирюльник, звонарь и учитель — сразу сумел устроиться. Каждый школьник должен был принести ему полено, иначе школьная дверь перед ним не раскроется. В каморке учителя топилась огромная печь, здесь было тепло, и здесь дети грелись вместе с курами и поросятами, забывая о холодных ночах в овечьем хлеву.

Так было зимой. Зато летом... Опушки и лесные поляны, луговины и поросшие жесткой травой пригорки... И всюду — насекомые. Под большим камнем прячется проворная жужелица. Взятая в руки, она брызгает едкой жидкостью, и Анри уже знает из опыта, что с этим жуком нужно быть осторожным: не подносить его к самому носу. По ветке ползет гусеница-землемер, а на цветке копошится пчела, выпачканная в желтой цветочной пыльце. Все это нужно посмотреть, все это интересно и загадочно, все вызывает вопросы: «зачем?», «отчего?», «почему?»...

С сельским хозяйством отцу Фабра не везло, и он решил покинуть деревню, переселиться в город. В маленьком городишке Родэз Фабр-отец открыл «кафе».

Ему было далеко до самого маленького и захудалого столичного кафе, и доход от него был грошовый. Его едва хватало, чтобы не голодать, но денег на школу не оставалось, и Анри пришлось самому зарабатывать, чтобы вносить плату за учение.

В родэзской школе Анри проучился четыре года. А потом семья перебралась в Тулузу, из нее — в Монпелье: дела отца становились все хуже и хуже, и он пытался найти «счастье», меняя города. В Монпелье Анри расстался со школой: не до учения, когда в кармане нет ни гроша. Нужно зарабатывать на жизнь, и мальчик то торгует лимонами, то мозолит руки лопатой землекопа на постройке железнодорожного полотна.

Он зарабатывает очень мало, ему едва хватает на обед — ломоть хлеба с куском козьего сыра и стаканом кислого вина. А случалось и так, что он ничего не ел среди дня: последние сантимы истрачены на покупку... книжонки стихов. Что ж, во второй половине лета это не так страшно: можно пообедать кистью винограда. Нужно лишь суметь сорвать ее с придорожной лозы и не попасться на глаза полевому сторожу.

И вот он снова в школе. В городе Авиньоне — по соседству — был объявлен конкурс на место стипендиата. Анри сдал испытания лучше всех и занял первое место. Теперь ничто не мешало ему окончить школу: о плате думать не приходилось, ученик был обеспечен стипендией, пусть и не такой уж большой.

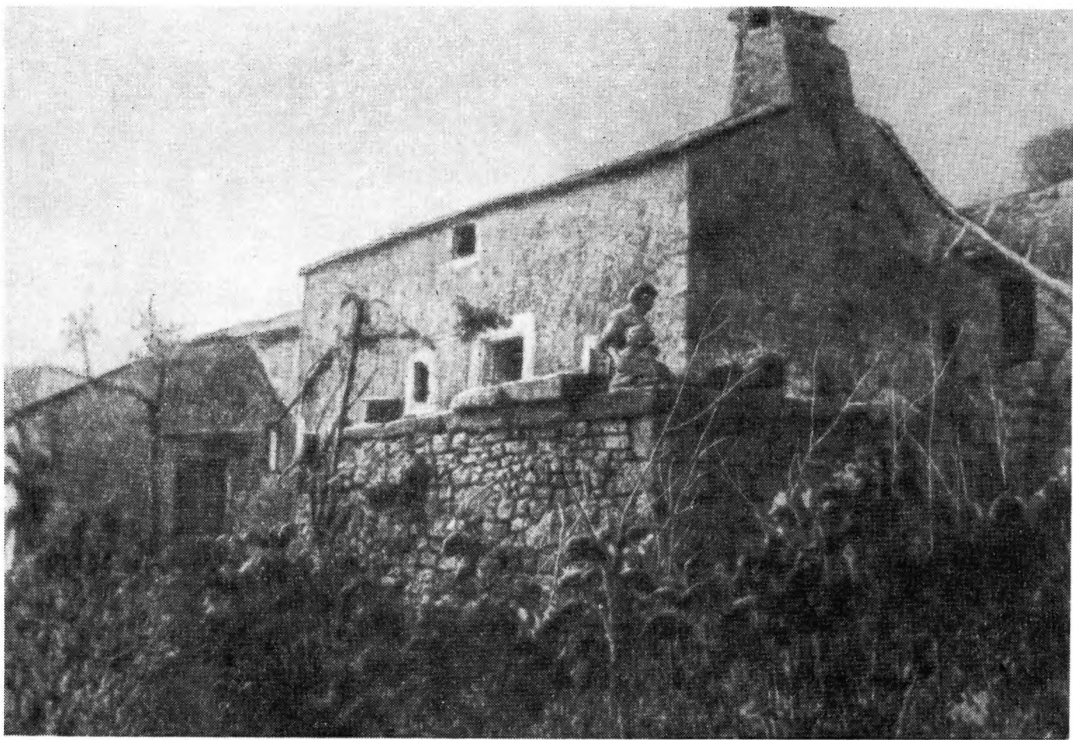
ШКОЛЬНЫЙ УЧИТЕЛЬ

...Школа окончена, диплом в кармане. Анри — учитель. Правда, не в коллеже, а всего в начальной школе: больших прав ему диплом не дает. В маленьком городишке Карпантра́ был коллеж, а при нем — начальная школа. В ней-то и оказался учителем юноша Анри.

Здесь учились вместе и ребяташки, и взрослые парни, и некоторые из них были старше своего учителя. Одни кое-как подбирали и складывали слоги, другие учились писать, третьи... третьи были так

учены, что разбирались в дробях и треугольниках. Но все они скучали в большой комнате с каменными сырыми стенами, больше похожей на погреб, чем на класс.

Скамейки, стенная доска и кусок мела — таково было оборудование школы, в которой Анри обучал грамоте и начинал «всех наук» полсотни учеников всех возрастов. Он старался познакомить их с начатками химии и физики, пуская в ход всякие пузырьки и склянки, подо-



Дом, где родился Фабр.

бранные на помойках. А летом... летом он шел со своими учениками за город, на пустыри и каменистые склоны холмов, и занимался здесь с ними «практической геометрией».

На одном из таких пустырей в один из летних дней произошло событие, изменившее всю жизнь Фабра. Как знать, какова бы была она, если не этот замечательный день!

Что случилось? И очень мало, и очень много. Озорных школьников не так уж привлекала геометрия и разбивка землемерных треугольников, и они развлекались тем, что искали гнезда пчел-каменщиц. В ячейках пчелиного гнезда было немножко меда. За ним-то и охотились ученики: они высасывали его через соломинку. Его было совсем мало, этого жидкого меда, и не так уж сладок он был. Да разве в этом дело?

Ученики научили своего учителя тянуть через соломинку мед. И Фабр забыл о землемерно-геометрических упраж-

нениях: занялся вместе с учениками разыскиванием пчелиных гнезд.

Школьный учитель заинтересовался бархатисто-черной пчелой с темно-фиолетовыми крыльями, ему захотелось побольше узнать о ее жизни. В книжной лавке он видел толстую книгу с множеством рисунков и соблазнительным названием: «Естественная история членистых животных» де Кастельно, Эм. Бланшар и Люка. Стоила она очень дорого: пришлось отдать за нее месячное жалование. Фабр прожил несколько месяцев впроголодь: такие покупки были совсем не по его карману. Зато книга лежит перед ним. Какие имена! Реомюр, Губер, Леон Дюфур... Анри читал и перечитывал книгу и спешил окончить страницу, чтобы скорей начать следующую. А что там?

Соломинка, засунутая в ячейку пчелы-каменщицы, положила начало длинному и трудному пути — пути натуралиста-исследователя. Притом не в стенах и

«штатах» научного учреждения, а исследователя, который еще должен заработать на жизнь: на крышу над головой, на миску похлебки и кусок хлеба.

А сделать это было очень нелегко. Учителю начальной школы платили мало, а у Фабра была семья: он женился. Учить начаткам грамоты... Фабр был способен на большее, но его диплом не давал на то прав. Нужно было получить эти права — быть учителем в средней школе. Всего несколько месяцев он истратил на два трудных экзамена — по математике и физике. Сдав их, Фабр получил право преподавать эти предметы в средней школе.

Но... мало «иметь право», нужно еще реализовать его. То тут, то там освободились места в средних школах, но назначение получал не Фабр, а кто-нибудь другой: он не умел устраивать свои дела и ладить с начальством. Семь лет прошло, пока Фабр получил назначение — его послали на остров Корсику, в город Аяччо, преподавателем физики в средней школе.

Здесь — в окрестностях Аяччо — все радовало взор натуралиста, обещая ему богатейшую добычу. Горные склоны, поросшие непролазным кустарником, густые леса со столетними деревьями-великанами, миртовые рощи и дубняки... И еще — море, безбрежное море, то искрящееся золотой рябью в тихие солнечные дни, то вскипающее белой пеной.

Волны набегают на берег и откатываются, оставляя на песке мелких крабов и раковины моллюсков. Раковины... Их много, они разные, и каждая из них — маленькое чудо. Какая окраска! Какая форма! Фабр прилежно собирает раковины: задумал написать книгу о моллюсках Корсики. Он не только чистит и укладывает их по коробкам и коробочкам, старается узнать их латинские научные названия. Он зарисовывает раковинки, и альбом изящных акварельных рисунков насчитывает все больше и больше «номеров».

Раковины можно найти не только на морском берегу, в пене и шуме прибоя. Они есть и на суше, притом часто не современные, а давно прошедших времен. Такие раковины — летопись земной

истории, и Фабр увлекается ими не меньше, чем выброшенными морской волной. Геология так интересна, особенно геология историческая.

Зоология, ботаника, геология... А еще геометрия и алгебра. А еще и... стихи. Фабр занят не только естественными науками и математикой: его тянет к себе и «перо», пока — перо поэта. Может быть, стихи его и не так уж хороши, но он вкладывает в них всю свою душу, весь свой горячий пыл. А «пыла» у него хватало не на одного «среднего» человека.

Жизнь идет своим путем и «сегодня» неминуемо превращается во «вчера». Отошла в прошлое и Корсика: Фабру пришлось расстаться с этим островом, природа которого была столь же прекрасна, как и дика. Малярия... Ничто не помогало Фабру, и тяжелые приступы лихорадки следовали один за другим. Оставалось одно средство избавиться от этой проклятой изнурительной болезни — уехать. И Фабр, упаковав свои коллекции и небогатые пожитки, вместе с семьей отправился в родные края: на юг Франции, в Прованс. Здешнее горячее солнце избавит его от лихорадки.

В Авиньоне он получил место учителя в лицее.

Снова уроки, мел, стенная доска, кое-какие физические приборы, колбы и реторты. Переменилась страна, иным стал пейзаж, но класс остается классом, хотя за партами и сидят не корсиканцы, а провансальцы. Впрочем, чернотой волос и смуглостью кожи новые ученики Фабра мало уступали прежним. Вот только характер... горячими, как солнце, под которым они жили, были и те и другие. Но если провансалец, быстро вспыхивая, легко забывал обиду, то корсиканец был памятливым.

Новое вошло в жизнь не потому, что корсиканский Аяччо был заменен Авиньоном — древним городом Южной Франции. Когда-то — в XIV веке — он был папской столицей и до конца XVIII века оставался папским городом: был присоединен к Франции лишь в годы Великой французской революции, положившей конец власти пап на юге Франции. Перемена адреса — важное событие, но не оно

изменило жизнь Фабра, хотя именно в Авиньоне он и сделал первые шаги на пути к мировой славе.

Когда-то мед пчелы-каменщицы превратил любопытство мальчугана, следившего за навозным жуком и гусеницей-землемером, в любознательность натуралиста, увлекающегося всем: раковинами и камнями, растениями и бабочками. В Авиньоне Фабр познакомился с осой-церцерис, и она «положила начало».

Насекомыми Фабр интересовался давно. Он коллекционировал их, аккуратно накалывая на булавки. Расставлял по коробкам и ящикам, распределяя по отрядам и семействам. Он знал, где и когда искать тех или иных гусениц, жуков, бабочек. Много знал школьный учитель, но...

«Материал для костра был готов, не хватало только искры, чтобы зажечь его», — писал Фабр о тех временах.

ПЕРВЫЕ ОПЫТЫ

И вот — нашлась «искра».

Ею оказалась работа врача Леона Дюфура, увлекавшегося энтомологией и старательно изучавшего анатомию насекомых и пауков, их образ жизни, развитие и повадки. В этой работе Дюфур описывал свои наблюдения над осой-церцерис, охотящейся за жуками-златками.

Удивительно! Церцерис безошибочно отличает златок от всех прочих жуков. Осу «не смущают» ни размеры, ни форма тела, ни окраска: металлически зеленая, черная в желтых пятнах, бронзовая, синяя, короткая и широкая, длинная и узкая — златка есть златка. В норке церцерис-златкоубийцы не найдешь других жуков; всегда и везде только златки. Они служат пищей личинкам этой осы.

Вскрывая златок, добытых из норки церцерис, Дюфур был весьма удивлен, и его удивление росло с каждым новым вскрытием. Златки, взятые из осиной норки, выглядели мертвыми, но их внутренности были совершенно свежими. Как же так? В летнюю жару достаточно суток, чтобы внутренности мертвого жука ссохлись, а ноги, усики и щупики утратили эластичность. А златки, убитые осой, не высыхают. Мало того, они сохраняют свою свежесть много дней.

Дюфур решил, что церцерис впрыскивает убитой златке капельку противогнилостной жидкости и жук превращается в консервы. Из отложенного осой яйца вылупляется личинка, которая и питается этими консервами — свежим мясом.

Фабр не был так доверчив. Его смутила свежесть златок. Мертвы ли они на самом деле?

Ответить на вопрос могли только наблюдения в природе. В окрестностях Авиньона церцерис летают в конце лета — в сентябре. В это время они роют свои норки, заготавливают пищу для будущих личинок. Фабр нашел несколько видов церцерис, но все они ловили жуков-долгоносиков. Что ж! Чем хуже долгоносик златки? Он выглядит таким же мертвым, и он так же свеж, как и златки, о которых писал Дюфур.

Мертвы или нет долгоносики, вынутые из норок церцерис? Фабр принялся «проверять» их. Он клал жуков на смоченные бензином опилки, раздражал их током от бунзеновской гальванической батарейки, проделывал те же опыты с другими, подлинно мертвыми жуками. Опыты показали, что долгоносики живы, что именно потому они и не подсыхают, а остаются свежими. Жизнь потихоньку угасает в них, но ее хватает на те недели, которые требуются личинке для ее развития, и та все время ест свежую пищу.

Что и как делает церцерис? Фабр проследил и это. Оса колет своим ядовитым жалом грудь жука, между первой и второй парой ног. Здесь, в груди, расположены важные нервные узлы. Парализуя их, а заодно и головной узел ядовитым уколом, оса не убивает жука, но лишает его ноги, усики, челюсти и щупики подвижности: добыча парализуется. Фабр пытался повторить эту операцию. Смочив кончик иглы или стального

пера раствором аммиака, он колол долгоносиков и других жуков в грудь, стараясь попасть в нервные узлы. Операция не всегда удавалась. Случалось, что ранка была слишком велика, и тогда жук умирал и быстро подсыхал или разлагался. Случалось и другое: укол был слаб, и уколотый не утрачивал способности шевелить ногами, даже ползать. Но если операция удавалась, то долгоносика, парализованного Фабром, нельзя было отличить от вынутого из норки церцерис.

В 1855 году в научном журнале была опубликована статья 32-летнего Фабра. В ней он сообщал о своем открытии, дополнял наблюдения Дюфура над церцерис, исправлял ошибку этого ученого.

Первая научная статья — важный этап в жизни начинающего ученого. Научное открытие — пусть и небольшое — разве это не событие? Но в случае с церцерис «открытие» было исключительной важности. Дело не в парализованном жуке или ином насекомом, это не так уж важно, и открытие было совсем иного характера. Начав изучать повадки церцерис, Фабр «открыл» самого себя. Теперь-то он нашел свою дорогу в науке, вышел на широкий путь. Маленькая оса помогла родиться Фабру-энтомологу, «неподражаемому наблюдателю» жизни насекомых, как его назвал Чарлз Дарвин.

Осы — осами, а работа в школе продолжалась. Школьное начальство смотрело свсырка на учителя физики, ходившего в пиджаке с отрепанными рукавами. Товарищи-учителя прозвали его «мухой» и посмеивались над его увлечением насекомыми. Уроки в школе отнимали много времени и сил, а денег было мало, и семья — семь человек взрослых и детей — жила впроголодь.

Приходилось давать частные уроки: репетировать сыновей лавочников и других мелких буржуа. Фабр одинаково ненавидел и отцов, и сыновей: одних — за самодовольство, других — за тупость. Он ненавидел их за то, что из-за них вынужден отрываться от любимого дела, времени для которого и так не хватало.

Были два счастливых дня в неделе: воскресенье и четверг. В эти дни Фабр

был свободен от школьных занятий и, конечно, от репетиторства. Он выходил из дома с первыми лучами солнца, нагруженный большущей сумкой, в которой было много пузырьков, пробирок, коробочек, пинцеты, лупа и немножко еды. В руках — лопата и сачок. Скорее туда, на поля и пустыри!

Вокруг Авиньона было много хороших мест для энтомолога. На песчаных равнинах сотни скарабеев катают свои навозные шары. С ними состязаются маленькие гимноплевры и длинноногие сизифы. У каждого есть свои секреты, и секреты эти еще не раскрыты, хотя человек и видит этих катальщиков шаров уже много сотен лет.

На каменистых пустырях Карпантра, да и в других местах охотятся за долгоносиками церцерис, роют свои незамысловатые норки желтокрылые сфексы, лепят прочные ячейки пчелы-каменщицы — пра-пра-правнучки тех пчел, гнезда которых когда-то разорял вместе со своими учениками тогда еще такой молодой учитель Фабр.

В дубовом леске на правом берегу Роны летают великанши сколии и жужжат бембексы-мухоловы. Тут и там шныряют, разыскивая гусениц, аммофилы, из-под ног взлетают голубокрылые кобылки.

Много насекомых вокруг! Никакой жизни не хватит, чтобы изучить их. Куда там! Наблюдения над повадками любой осы растягиваются на несколько лет, и всегда кажется, что-то недосмотрел, что-то упустил, а что-то и не понял.

Фабр до того увлекся осами и пчелами, что мирился с бедностью, скудной едой, ночами у остывшего камина, штопаным-перештопанным платьем. Ему предлагали места преподавателя в Пуатье, даже в Марселе. Там платили больше, и там он и его семья были бы сыты, одеты, в тепле. Нет! Он не хотел покинуть пустыри и выгоны окрестностей Авиньона, расстаться с пчелами и осами.

— Проживу и здесь!

Он успевал управиться с кучей дел. Преподавал физику, давал в школе уроки рисования, был хранителем Авинь-

онского музея, заведовал сельскохозяйственными курсами. А еще — репетировал, а еще — и это «еще» было глав-

ным — читал о насекомых, изучал жизнь насекомых и всякий свободный день спешил за город.

НА ПОРОГЕ НОВОЙ ЖИЗНИ

Нельзя жить без мечты и надежды. Чем труднее живется, тем больше мечтает человек, надеется, что когда-нибудь да кончится эта его трудная и безрадостная жизнь, начнется новая, счастливая... У каждого своя мечта, и, зная ее, можно сказать, что за человек перед тобой.

Фабр надеялся и мечтал. Практического склада люди отнеслись бы к его надеждам недоверчиво, а над мечтами просто посмеялись бы.

Издавна в текстильной промышленности (хлопок, шерсть) применялась растительная краска «марена». Ее добывали из корневищ многолетнего травянистого растения марены красильной, другое имя которой — крапп. Это южное растение растет в Малой и Средней Азии, в Закавказье, на юге Западной Европы, в Крыму, его разводили в Дагестане и кое-где на юге Европейской части России, на юге Европы, и оно встречается там теперь в одичалом состоянии. Из корневищ марены изготавливали великолепные краски: прочные, невыгорающие и нелиняющие, чистых тонов, от самых нежных до очень ярких: красные, пурпуровые, розовые, а при добавлении других веществ — и фиолетовые, лиловые... Изобретение анилиновых красок сдало марену в архив текстильной промышленности: анилиновые краски гораздо дешевле и получение их проще. Пусть они не так прочны, не так чисты их тона, но они много дешевле, и этого достаточно: в состоянии «марена — анилин» победил анилин.

Теперь, в XX веке, — анилин. Но еще в середине прошлого века марена процветала. Ее разводили, и плантации этого высокого растения приносили хороший доход. С каждым годом увеличивались посевы хлопчатника, все больше и больше ввозила Европа хлопка из жарких стран, все больше ткали миткаля, ситца и других хлопчатобумажных тканей.

Спрос на марену рос, но получение краски было сложным процессом и обходилось дорого.

Фабр придумал очень простой и дешевый способ переработки корневищ марены и получения из них краски. Двенадцать лет провозился он с мареной, прежде чем добился своего. Двенадцать лет он надеялся и мечтал.

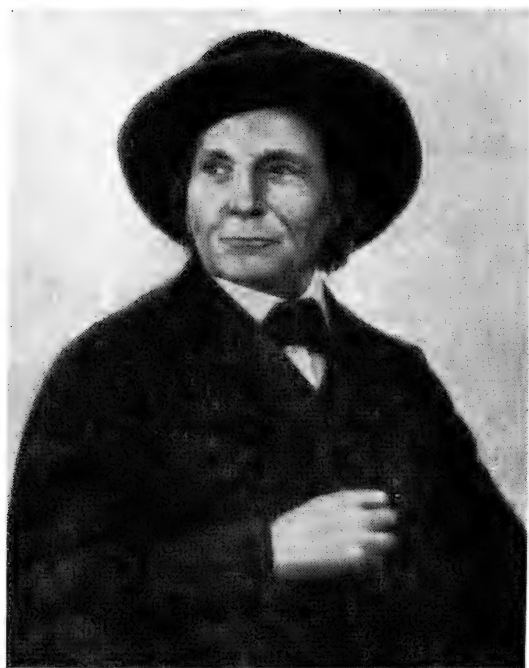
Надежда — марена. Дешевый способ получения краски — не пустяки. Конечно, Фабр не собирался заниматься этим сам: его изобретение купят. У него будут деньги, пусть и не так уж много... И тогда...

Мечта Фабра — купить большой пустырь, заросший всяким бурьяном. «Там, не боясь помех со стороны прохожих, я мог бы изучать своих ос — аммофилу и сфекса, мог бы предаться тому собеседованию, в котором вопросами и ответами служат вместо слов наблюдения и опыты. Там, без отдаленных экскурсий, поглощающих так много времени, я мог бы составлять планы наблюдений, устраивать опыты и ежедневно, во все часы дня, следить за их результатами. Да; в этом состоянии мои желания, мои мечты, которые я лелеял, но исполнение которых скрывалось от меня в тумане будущего...»

Он надеялся на счастье, которое принесет ему марена. Его мечта была так скромна: всего-навсего — пустырь, клочок бросовой земли.

Увы! Фабр ни гроша не получил за свое изобретение. Ловкие люди сумели завладеть им, обманув простака, знавшего жизнь некоторых ос и пчел, но мало знакомого с подлостью «практических» людей. Казавшийся таким близким, «пустырь» снова отошел в туманное будущее, снова оказался — пока — только мечтой.

А вскоре — новая беда. Впрочем, как знать? Может быть, это не было «бедой»,



Жан-Анри Фабр (60-ти лет).

хотя и выглядело именно так. Может быть, жизнь, такая суровая и жестокая, сжалилась над простаком учителем и решила помочь ему, пусть и по-особенному.

«Что там мечты и надежды! Дать ему, этому бедняку натуралисту, хорошего пинка: швырнуть его навстречу тому пустырю, о котором он так мечтает. Когда-то еще он добредет до него сам...»

И жизнь швырнула Фабра навстречу пустырю. Пинок был сильным, но — удачным. Правда, Фабр не сразу очутился у самой цели, но он оказался совсем близко от нее.

Наступило лето 1871 года. Парижская коммуна была утоплена в потоках крови, и перепуганные буржуа — они боялись коммунаров куда больше, чем своих давних врагов немцев, — занялись поисками уцелевших «революционеров».

Фабр никогда не интересовался политикой и уж подавно не был ни социалистом, ни тем более революционером. Но сын крестьянина, родившийся в деревне

и проживший много лет среди крестьян, он изо всех сил старался хоть чему-нибудь обучить детей «простого народа», научить их не только грамоте и четырем правилам арифметики, но и познакомить с тем, что такое жизнь, что такое Солнце и наша Земля. Он пытался знакомить их с начатками физиологии растений и животных: земледельцу такие знания очень нужны. Он рассказывал им о многом другом, чего не было в школьных программах. Наконец, по воскресеньям он спешил за город глазеть на «мух», вместо того чтобы пойти к воскресной службе и, прослушав проповедь и обмакнув пальцы в «святую воду», подать тем самым хороший пример ученикам.

Школьным чиновникам и священникам города Авиньона, сохранившим традиции тех давних времен, когда этот город был столь славен и столь священен, не нравился учитель в потертом пиджаке и пузырившихся на коленях брюках. Он рассказывал ученикам о мироздании, раскрывал перед ними тайны небесных глубин, но совсем не в духе библейских сказаний. «Он потрясает основы религии, а значит, и государства», — объявило школьное начальство и уволило неблагодарного учителя. Владелец дома, в котором жил Фабр, предложил ему выехать: боялся иметь жильцом «смутьяна», уволенного со службы за «революционные мысли».

Переехать в другой город, даже снять квартиру в Авиньоне... У Фабра не было ни денег, ни друзей, которые помогли бы ему.

И все же его выручили. Товарищ юности, с которым он когда-то давно собирал растения в окрестностях Авиньона, — английский философ Джон Стюарт Милль — узнал о бедственном положении Фабра. Он прислал ему из Лондона денег.

Фабр уехал из Авиньона в Оранж: до него было недалеко, всего три десятка километров. Здесь он поселился за городом, в просторном доме, стоявшем среди лугов, за которыми виднелись — с одной стороны — холмы Сериньяна.

С учительством было покончено. Искать новых заработков в пятьдесят лет —

нелегкая задача. Да и чем смог бы заняться Фабр, знавший лишь свое «учительское» дело? А главное — он хотел иметь побольше свободного времени, чтобы изучать своих любимых ос и пчел. Ведь тут же, у самых дверей его дома, можно было увидеть и стенных пчел, и сфекса, и мало ли кого еще. Всего несколько шагов — и можно наблюдать, ставить опыты. Отказаться от всего этого? Нет!

Еще в годы учительства в Авиньоне Фабр написал книжечку по сельскохозяйственной химии для сельских школьников. В ней он рассказал просто и понятно о том, как питается растение, что оно берет из почвы, как нужно обработать землю, чтобы получить хороший урожай. Он умел рассказывать и любил писать, и книжка получилась хорошая: ее было интересно читать.

Поселившись в Оранже, освободившись от школьных уроков и репетиторства, Фабр решил заняться литературным трудом. Он написал несколько популярных книг для школьников: «Небо», «Земля», «История полена», «Химия дяди Поля». Написанные понятным языком, книжки читались легко и с интересом. Может быть, в них и были лишние разговоры, может быть, иной раз уж слишком наивен был «спрашивающий» о том или ином явлении природы у всеведующего «дяди Поля». Но разве это так важно? Книжки многому учили, а это — главное.

Они были преинтересные, эти книжки. Фабр умел при случае сказать что-нибудь забавное. Этому он научился еще в первые годы учительства, когда нужно было «встряхивать» заскучавших учеников какой-нибудь шуткой или коротким интересным рассказом. Так и здесь, в книгах. В них встречались и отрывки стихов, и воспоминания путешественников, и рассказы бывалых людей, и шутки самого автора.

Иная шутка позволяла Фабру перебросить мостик к научным сведениям, и такие «мостики» бывали очень удачными. Шутка запоминалась, а вместе с ней запоминалось и то, ради чего шутил автор.



Дом в Сериньяне.

Разве плоха такая шутка, пусть и длинноватая? Она понадобилась Фабру, чтобы начать рассказ о вращении Земли вокруг Солнца.

«Где-то я читал историю одного чудака, который все делал наоборот. Однажды ему понадобилось изжарить на вертеле жаворонка. Как вы думаете, что он затеял? Ручаюсь, не угадаете. Он построил сложную машину со всякими канатами, рычагами, колесами и гирями, и все это поднималось, опускалось, двигалось, вращалось. Можно было оглохнуть, так скрипели все эти рычаги и колеса. Весь дом дрожал, когда опустившиеся гири ударяли о пол. А для чего понадобилась ему вся эта машина? Чтобы вращать вертел с жаворонком над огнем? Нет. Это было бы слишком просто и неинтересно. Машина была нужна для того, чтобы вращать огонь вокруг жаворонка. Горящие поленья, очаг, тру-



Фабр в Сериньяне.

ба — все вращалось вокруг этой крошечной птички.

Вы смеетесь над этим изобретением! Берегитесь! Вы и сами не замечаете того, что вертите поленья, и печь, и весь дом вокруг жаворонка.

Разве вы не говорите, что солнце садится и встает? Встает на востоке, подымается в небо, потом садится на западе. Вам кажется, что весь небесный свод вращается вокруг Земли. Вот и выходит, что поленья и печь вращаются вокруг вертела с маленькой пичужкой жаворонком».

Заинтересовать наукой детей и подростков — Фабр не знал большей радости, если... не считать радостей наблюдателя жизни насекомых. Он придумывал для маленьких ребят всякие простенькие игрушки, играя с которыми узнаешь некоторые законы физики. Простой волчок, сделанный из хлебной корки и прутика, учит многому: вот он вра-

щается на столе, и ребенок получает представление о том, как перемещается Земля, вращаясь в то же время вокруг своей оси. На верхнюю сторону диска волчка можно наклеить разноцветные бумажки. Завертевшийся волчок покажет, что белый цвет — смесь разных цветов спектра...

Работа над популярными книгами, наблюдения и опыты — в природе и в садках — над насекомыми, работа над первым томом «Энтомологических воспоминаний»... В теплое время года Фабру не хватало дня: столько всякого дела. И многое нельзя отложить ни на один день. Ни сфекс, ни аммофила, ни пчела-каменщица не станут ждать, пока у тебя найдется свободный час для наблюдений. Упущенный день нередко — потерянный год. Работа над книгами... Нужно было спешить и с рукописями: без денег не проживешь и в глухой деревушке. Порой Фабр приходил в отчаяние:

так не хватало на все времени и так медленно подвигались наблюдения над галиктами и помпилами.

И все же в 1879 году он закончил первый том своих «Энтомологических воспоминаний». Здесь были главы о скарабее, церцерис, аммофилах, сфексе, бембексе, о пчелах-каменщицах. Чудесные главы, которые читались, как роман.

Фабр радовался выходу в свет этой книги, но радость не смягчала горечи утраты. И всякий раз, как Фабр взглядывал на скромный томик, он вспоминал: «А его уже нет, и никогда он не увидит этой книги, написанной для него».

Сын Юлий был любимцем Фабра. Все дети его — и маленький Эмиль, и дочери Антонина и Аглая — помогали ему в его опытах и наблюдениях. Но никто не интересовался насекомыми так, как Юлий, и никто столько не помогал отцу. Для Юлия и начал писать свои «Воспоминания» Фабр, но мальчик не увидел этой книги. Он заболел тяжелой формой малокровия и умер: ни лекарства, ни горный воздух не спасли его.

«Дорогой мальчик, с раннего детства полный страстной любви к цветам и насекомым. Ты был моим помощником, и ничто не ускользало от твоего зоркого взгляда. Для тебя я должен был написать эту книгу, — ведь сколько радости доставляли тебе мои рассказы о насекомых. Я надеялся, что когда-нибудь ты продолжишь ее. Увы! Ты ушел от нас, узнав лишь первые страницы этой книги. Пусть же хоть твое имя присутствует в ней, пусть его носят представители этих красивых перепончатокрылых, которых ты так любил» — таковы последние строки книги Фабра. Он назвал именем умершего сына три вида ос-охотниц, которые принял за еще неизвестные для науки. Это были церцерис Юлия, бембекс Юлия и аммофила Юлия. Так называл их Фабр. Он не был знатоком систематики, и он ошибся: эти виды не были новыми. Фабр принял за новинки несколько отклоняющиеся от типичных случаев особи.

Чарлз Дарвин прочитал первый томик «Энтомологических воспоминаний» вскоре же по его выходе. Его очень заинтересовала глава о пчелах, именно рассказ



Фабр на пустыре.

о том, что амбарные халикодомы, выпущенные в незнакомой местности, находят дорогу домой. Дарвин написал Фабру:

«...Позвольте мне подать Вам одну мысль в связи с Вашим чудесным рассказом о нахождении насекомыми своего дома. Я хотел было попробовать это с голубями. Нужно отнести насекомых в бумажных трубочках на сотню шагов в направлении, противоположном тому, в котором Вы предполагаете в конце концов их занести; но прежде чем повернуть в обратную сторону, нужно поместить пчел в круглую коробочку, которую можно вращать вокруг оси с большой быстротой сперва в одном направлении, потом в другом, так, чтобы на время уничтожить у них чувство направления...»

Предложение Дарвина заинтересовало Фабра, и он занялся такими опытами. Впрочем, переписка с Дарвином не изменила отношения Фабра к дарвиновскому учению: он не признавал его.

Поблизости от Орапжа, в Сериньяне, Фабру удалось купить небольшой, никому не нужный участок земли. Наконец-то у него был тот самый пустырь, о котором он мечтал столько лет.

«Сорок лет с непоколебимой твердостью я боролся с жалкими житейскими нуждами, пахотился под гнетом постоянной заботы о ежедневном куске хлеба, но в конце концов все же получил так страстно желанную лабораторию под открытым небом. Не сумею рассказать, сколько настойчивости и усиленного труда она мне стоила, но, наконец, явилась, а с нею, что еще важнее, явилось и немного досуга. Я говорю немного потому, что все-таки еще тащу на ноге несколько колец цепи каторжника. Желание осуществилось, но немного поздно. О, мои прекрасные насекомые! Я сильно опасаясь, что плод поднесен тогда, когда я начинаю терять зубы, которыми мог бы его съесть. Да, уже немного поздно: широкий вначале горизонт превратился в низкий давящий свод, который с каждым днем все суживается. Разбитый тяжелым жизненным опытом, не сожалея в прошлом ни о чем, кроме тех, кого любил и потерял, не надеясь ни на что в будущем, часто спрашиваешь себя: стоит ли жить?»

Но среди окружающих меня развалин одна часть стены стоит непоколебимо на своем фундаменте: это моя любовь к научной истине. Достаточно ли этого, мои милые насекомые, для того, чтобы решиться прибавить несколько страниц к вашей истории? Не изменят ли силы при осуществлении того, чего так страстно хочется?»

Так писал Фабр, рассказывая о своем «пустыре». Он напрасно боялся, напрасно горевал. До заката жизни было еще далеко, и не одну сотню страниц он написал после этих строк.

Пустырь... Это был каменистый клочок земли, поросший бурьяном. После весенних дождей здесь пробивалась зеленая травка, и тогда сюда — иногда — забредали овцы. Когда-то давно здесь рос тенистый лес. Деревья срубили, пни и кор-

ни выкорчевали и между огромными камнями понасажали виноградную лозу: красная глина пустыря обещала урожай, а доход от вина больше, чем от леса. Виноградник недолго радовал урожаями: для виноградарей Франции наступили тяжелые времена. Из Северной Америки завезли филлоксеру — смертельного врага виноградной лозы. Быстро размножившись на новых местах, она принялась губить виноградники.

Лозы погибли. Их место занял пырей и всякие будяки и чертополохи. Колючие громадины, они образовали непролазные заросли, а между ними ползли по земле стебли ежевики, на которых виднелись не только сизые плоды: они были усажены острыми крючками-колючками.

Каких только насекомых не было на этом пустыре! Здесь жили и пчелы-шерстобиты, скоблившие пушок со стеблей будяка, и пчелы-листорезы, вырезывавшие аккуратные овалы и кружочки из листьев шиповника. В стеблях ежевики устраивали свои гнезда пчелы-осмии, а на кучах камней, оставленных каменщиками, строящими ограду, поселились каменщицы-халикодомы. Сфексы, галикты, помпылы, аммофилы... Муравьи-амазонки... Самые разнообразные пауки... Много всякой живности заселяло пустырь. А птицы? Поначалу их было немного, но как только Фабр понасажал на части пустыря деревья, появилось и богатое птичье население: малиновки и дубоносы, сычи и совы, даже соловей.

Бассейн, устроенный перед домом, привлек лягушек, и весной здесь было лягушачье царство. Весенними вечерами гремел оркестр, в котором крики и урчанье крупных лягушек перемешивались с колокольчиками повитух и трелями древесниц. Позже лягушек сменяли днем цикады и кузнечики, а ночью — нежные песенки маленького сверчка-трубачика.

С годами часть пустыря превратилась в прекрасный сад, засаженный самыми разнообразными породами деревьев, кус-



Рабочая комната Фабра.

тарников и множеством цветущих растений. И население пустыря становилось все богаче.

«Здесь есть все, — писал Фабр о пустыре, — и мои прежние, давние друзья, и новые знакомцы; все они охотятся или собирают жатву и строятся в ближайшем соседстве со мной. Вот почему, ввиду этих богатств, я бежал из города в деревню и явился в Сериньян полоть репу, поливать латук и слушать цикад».

«Я открываю на моем пустыре лабораторию живой энтомологии, и эта лаборатория не будет стоять ни копейки кошелку платящих налогов — так закончил Фабр свое описание пустыря».

Он обнес пустырь высокой каменной оградой, чтобы защитить от всяких нежеланных гостей и помех свою «лабораторию».

Это не был просто деревенский дом, но не была и ферма. Для поместья фаб-

ровский пустырь был мал, для дачи — велик. Все же — поместье или вилла, или нечто иное — обнесенный оградой участок требовал имени. И Фабр дал его своему «владению». Конечно, он назвал его «Пустырем» и тем причинил немало затруднений своим биографам, да и всем, писавшим о Фабре и его «пустыре». Слово «пустырь» из имени нарицательного превратилось в имя собственное, но, начав писаться с прописной буквы, оно не утратило и своего прежнего значения. В «Пустыре» сохранился заброшенный, уцелевший во всей своей дикости участок — пустырь. Фабр жил в «Пустыре», для наблюдений ходил на «пустырь». Долго ли запутаться?

В «Пустыре» — своеобразном заповеднике насекомых — Фабр продолжал свои опыты и наблюдения. Тридцать лет он прожил в Сериньяне, двадцать пять лет работал на пустыре и дома. За эти годы было написано столько, что этого



Фабр за работой.

хватило на девять томов «Воспоминаний».

С переездом в Сериньян в жизни Фабра произошли большие перемены. Умерла жена, выросли и разъехались

дети. В шестьдесят с лишним лет Фабр женился снова. Вскоре в доме опять зазвучали детские голоса: мальчика и двух девочек. И Фабр был счастлив: он очень любил детей.

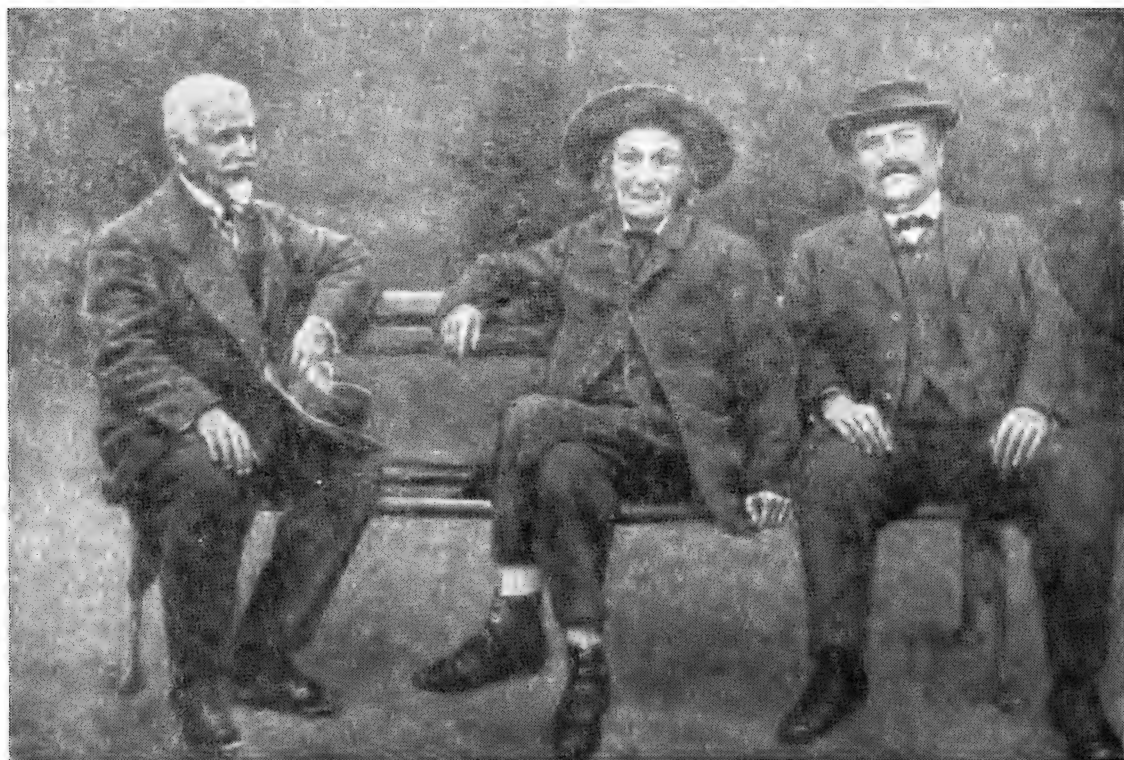
БЕЗ РАБОТЫ НЕТ ЖИЗНИ

Фабр оказался большим домоседом: ему было трудно отлучиться из своего «поместья» даже на несколько часов. Но он не скучал здесь: некогда было. На каждом шагу, каждый день, каждый час — новое. Пустырь был неистощим. Наблюдения в природе проверялись в лаборатории: не всякий опыт удобен под открытым небом. Кто подсчитает часы, проведенные в домашней лаборатории? Ведь Фабр не только ставил здесь опыты, в этой же большой комнате он и писал свои «Воспоминания». Он писал медленно, обдумывая каждую фразу, а думал он, шагая по комнате. За два-

дцать пять лет он протопал в каменном полу канавку своими тяжелыми башмаками. Сколько же шагов он сделал, сколько километров прошел!

В часы работы Фабр требовал полной тишины. Даже стук маятника стенных часов мешал ему, и Фабр останавливал часы. И вдруг из сада доносятся трели азартно поющей птицы... Опять... Еще... Фабр вскакивает из-за стола, хватает ружье и спешит в сад. Гремит выстрел, и перья докучного певца, разбитого в клочья зарядом дроби, кружатся в горячем воздухе.

Страстная любовь к насекомым и —



Фабр со своими друзьями (Шаррас, Фабр, Мариус).

выстрел по поющей птице: «Она мне мешает». Странное существо человек!

Стол с рукописью, другой стол — длинный, уставленный банками и коробками, цветочными горшками и колпаками, стеклянными и из частой проволоочной сетки... Это — дома. А там, за дверями, — пустырь, природная лаборатория, в которой, куда ни взгляни, кипит жизнь. Поди управься со всем этим. Ему бы и не управиться, если бы не помощники.

Помогали не только дети, особенно — маленький Поль. Были и взрослые, друзья, простые люди, горячо любившие природу. Их было всего трое, но двое из них стоили десятка.

Мариус Гиг — слепой; ему было всего двадцать лет, когда он лишился зрения. Бедняга научился плести соломенные стулья, и это ремесло кое-как кормило его. Никогда не унывающий, он умел довольствоваться малым и выглядел, если и не счастливец, то во всяком случае сытым. Казалось бы, какая польза

от слепца. А Мариус был прекрасным помощником. Он изготовлял садки и колпаки из проволоочной сетки, стойки для пробирок и стеклянных трубочек. Когда Фабр наблюдал под палящими лучами солнца за какой-нибудь сценой из жизни своих шестиногих любимцев, Мариус стоял рядом и держал над стариком большой раскрытый зонт. Слепой был неперенным участником при всяких раскопках: он копал, а Фабр рассматривал каждый комочек земли, разыскивая личинок или коконы.

Помощь Мариуса была велика и бескорыстна. А Фабр рассказывал ему о насекомых, и слепой как бы видел все то, о чем так увлекательно говорил его старший друг и учитель. Он готов был слушать весь день напролет, ему хотелось знать больше и больше.

Шаррас — учитель сериньянской школы. С ним Фабр мог рассуждать и на более сложные темы, чем с Мариусом и Фавье.

Фавье был отставным солдатом. Фабр познакомился с ним вскоре же по переезде в Сериньян. Один из друзей прислал Фабру из Марселя подарок: двух огромных крабов. Он раскрывал посылку, и как раз в это время мимо него прошли каменщики и штукатуры, приводившие в порядок давно заброшенный дом, в который въехал Фабр. Кое-кто испугался колющих громадин, но один из рабочих ловко схватил краба. «Эге, — сказал он. — Я ел таких тварей. Они превкусные». Так Фабр познакомился с Фавье.

В годы солдатчины Фавье побывал во многих местах, даже в Крыму, под Севастополем. У него были зоркие глаза и хорошая память. Он знал многих животных, но главным образом таких, которых ему доводилось есть.

Фавье очень привязался к Фабру. Он работал у него садовником, помогал ему в наблюдениях и опытах. Зимой, когда

полевые работы заканчивались рано, он приходил в кухню, садился у очага и закуривал трубку. До ужина еще далеко, и Фавье начинает рассказывать о том, как он воевал под Севастополем, как жил в казармах, что видел в Константинополе...

Все лето проходило в наблюдениях на пустыре и в других местах по соседству. Осенью насекомых с каждым днем становилось все меньше и меньше, но Фабр не оставался без дела. Он интересовался грибами и в несколько лет изготавил семь сотен рисунков — богатейший атлас — грибов Южной Франции.

Зимой он писал, а там — снова весна, снова — пчелы и осы.

Годы сменяли друг друга, и каждые три года из печати выходил новый томик «Энтомологических воспоминаний». Времени у Фабра теперь было достаточно, особенно зимой.

ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

Когда подошли они, годы старости? Что считать старостью? Ему было восемьдесят лет, и он все еще бродил по пустырю, полный интереса, исследователь с горячим сердцем. Правда, иной раз ноги начинали подгибаться, правда, частенько они как-то разбалтывались в коленях, словно там ослабли какие-то гайки, но разве это не пустяки?

Фабру было восемьдесят шесть лет, когда вышел в свет последний — десятый — томик «Энтомологических воспоминаний»: восьмидесятипятилетний старик еще работал за письменным столом. Почти тридцать лет назад вышел в свет первый томик, и вот их — уже десять.

Они не принесли ему ни богатства, ни большой славы, эти скромные томики. Фабр работал из любви к науке, а не ради денег, и по-прежнему его имя было известно лишь натуралистам-профессионалам да некоторым любителям природы.

К концу жизни нужда снова заглянула к Фабру. Доход от популярных книг прекратился, а откуда еще мог добыть день-

ги старик? Распахать пустырь, устроить на нем огород и начать торговать овощами?

Фабр решил продать свой атлас грибов. Только так он мог раздобыть сколько-то денег. Он написал об этом поэту Мистрально, создателю Арлатского музея.

«Я никогда не думал извлечь выгоду из моих скромных акварелей грибов... До последнего времени я жил кое-как на доходы от моих школьных учебников. Сейчас мои книжки вышли из моды, они больше не продаются. Опять — и острее, чем когда бы то ни было, — передо мной встал вопрос о хлебе насущном. Если Вы думаете, что при Вашей помощи мои бедные рисунки смогут немного поддержать меня, я решусь расстаться с ними, хотя мне это очень горько. Мне кажется, будто от меня отрывают кусок кожи, а я все еще дорожу этой старой сморщенной кожей немножко ради себя самого, а больше всего для моей семьи и для моих энтомологических занятий — занятий, которые я буду продолжать, так как

уверен, что не скоро после меня кто-нибудь отважится взяться за это неблагодарное ремесло...»

Друзья решили помочь Фабру. Что сделать, чтобы привлечь к нему внимание всей страны? Юбилей! Все узнают тогда о замечательном ученом, живущем в деревенской глуши. Пятьдесят пять лет со дня опубликования Фабром первой научной работы — об осе-церцерис, тридцать лет со дня выхода первого тома «Энтомологических воспоминаний», 10-й том «Воспоминаний»... Даты нашлись.

Знаменитый математик Анри Пуанкаре, писатели Ромен Роллан и Морис Метерлинк откликнулись на призыв.

«Это один из тех людей, которых я больше всего люблю, — писал Ромен Роллан 7 января 1910 года, отвечая на приглашение. — Страстное терпение его гениальных наблюдений восхищает меня не меньше, чем лучшие произведения искусства. Много лет я читаю и люблю его книги...» Автору «Жана Кристофа» был близок Фабр, такой же упрямец...

3 апреля 1910 года — день праздника. Фабра приехали приветствовать представители университетов и академий, говорили речи ученые и писатели. В доме Фабра было тесно, и праздник перенесли в сериньянское кафе.

Фабр не привык к таким почестям и торжествам. Он слушал речи, в которых его хвалили на все лады, и тихонько плакал от волнения, радости и — что скрывать — от старости. Ведь ему было восемьдесят семь лет...

ФАБР КАК БИОЛОГ

Фабр был замечательным наблюдателем жизни насекомых. Никто ни до него, ни после него не сделал столько наблюдений, не провел столько опытов с осами-охотницами и дикими пчелами. Человек сильной воли и изумительной настойчивости, он выглядел на редкость упрямым человеком, но именно это «упрямство» и помогло ему добиться таких успехов. Простой настойчивости во многих случаях оказалось бы недо-



Фабр в день юбилея.

После своего юбилея Фабр прожил еще пять лет. Теперь-то к нему пришла слава, он стал знаменитостью, его портреты печатали в газетах и журналах, но... Но он уже не мог работать: так одряхлел. Даже его упрямый взгляд утратил блеск. А что за жизнь без работы? И он не жил, а — доживал.

11 октября 1915 года Фабр умер.

статочно, нужно было именно упрямото, чудовищное упрямото.

У всякой медали есть обратная сторона, оказалась она и у фабровского упрямота. Оно помогало ему добиваться ответа от насекомого на поставленный ему наблюдателем вопрос, и, как ни «упрямилось» насекомое, наблюдатель — Фабр — оказывался упрямее. Но, очевидно, упрямото было не только свойством наблюдателя: оно было одной

из характернейших особенностей Фабра. И похоже, что оно сыграло свою роль в отрицании Фабром эволюционного учения.

Человек, так любивший природу, так знавший жизнь насекомых и столько видевший — пусть и в маленьком мирке шестиногих существ, не смог понять учения Дарвина. Основной причиной этого были неудачи, которые Фабр терпел всякий раз, когда пытался объяснить при помощи теории отбора какое-либо загадочное для него явление из жизни насекомых. Результатом неудач было не желание еще и еще проверить свои наблюдения и выводы из них, не стремление поглубже изучить теорию Дарвина. Нет, вывод был иной и всегда одинаковый: дарвиновская теория ничего не объясняет и объяснить не может.

Перед Фабром личинки жуков-нарывников — маек и ситарисов. У этих жуков из яйца вылупляется личинка, совершенно не похожая на более взрослых личинок. Только изучение развития майки убедило исследователей, что «триунгулин», которого они находили и на цветках, и на пчелах, не что иное, как первая форма личинки майки, последующие личиночные стадии которой они знали и которые совсем не походили на юрких триунгулинов.

Почему такая разница между личинками разных возрастов? Фабр не смог объяснить этого. Он ограничился рассказом о значении той или другой личиночной формы. Первая стадия личинки (триунгулин) — «добыватель», ее задача — добраться до пищи и завладеть ею. Последующие стадии — «потребители», они питаются медовым запасом пчелы, которыми «овладела» первая, «добывающая» стадия.

Что говорит такое объяснение? Очень мало, скорее даже ничего. Откуда взялись столь несхожие по внешности и поведению личинки? Фабр не мог ответить на этот вопрос. Для него все эти формы личинок были, очевидно, существовавшими «вечно», и его роль наблюдателя свелась только к «наблюдению»: к выяснению и объяснению «назначения» той или иной формы. История эволюции

маек и ситарисов осталась в стороне, а потому и на основной вопрос, как выработались у маек такие особенности развития, не было дано ответа.

Ответ же был не так уж труден: стоило лишь присмотреться к основным формам личинок жуков.

Среди личинок жуков различают два основных типа: камподеовидную личинку и эруковидную личинку.

Камподеовидная личинка названа так потому, что она несколько напоминает по внешности камподею — насекомое из отряда щетинохвосток из подкласса низших, или первичнобескрылых, насекомых. У таких личинок узкое, вытянутое тело, обычно оно к концу сужено; у них хорошо развиты усики и ноги, часто есть на конце брюшка две хвостовые нити; тело их, особенно грудь, в более плотном — по сравнению с иными личинками — хитиновом покрове. Такие личинки подвижны и в большинстве случаев хищны. Таковы, например, личинки жу-желиц, плавунцов, карапузиков.

У эруковидной личинки покровы мягкие, тело толстое, червеобразное, может сокращаться в продольном направлении, и тогда личинка словно сжигается. У нее короткие усики, короткие, часто едва заметные ноги, а иногда их и совсем нет. Такая личинка уже по своему строению не может быть прожорливым хищником: она малоподвижна. Таковы личинки хрущей, навозников, долгоносиков. Такова грубая схема, которой для нас достаточно.

Как выглядела личинка первых жуков на Земле? Конечно, она была вроде камподеовидной. В пользу этого говорит не только сходство такой личинки с некоторыми из низших насекомых, которые, очевидно, более древнего происхождения, чем насекомые высшие. Наиболее примитивными из современных жуков считаются жу-желицы-скакуны, плавунцы, и у них — камподеовидная личинка. Эруковидная личинка более позднего происхождения.

Достаточно взглянуть на триунгулина, чтобы сказать: это личинка камподеовидного типа. А дальнейшие стадии личинки? Они — эруковидного типа.

Именно камподеовидная личинка и была свойственна древним предкам маек и других нарывников. Они вели хищный образ жизни, и лишь позже их повадки постепенно изменились: личинки начали переходить к паразитизму. Повадки нарывников современных и их древних хищных предков различны, но кое-что общее сохранилось. Первая стадия личинок современных маек ведет хищнический образ жизни, и у нее сохранилось строение хищной личинки, уцелели особенности далеких хищных предков. Триунгулин не что-нибудь новое в истории развития маек, наоборот, он — пусть и сильно измененная — страничка из их давнего прошлого.

Жуки-нарывники (майки, ситарисы и другие) дают нам во время своего развития сокращенную схему прошлой истории нарывников, знакомят нас с далеким прошлым этих жуков. Картина неполная, перед нами лишь отрывки, но они позволяют выяснить, что далекие предки маек были хищники, что их личинки были камподеовидного типа, что триунгулин унаследован майками от их далеких предков. Конечно, он не является точным «портретом» камподеовидной личинки этих далеких предков, но у него сохранились основные особенности строения личинки этого типа, а это и важно для нас.

Но при чем же здесь естественный отбор?

У майского жука личинка эруковидного типа. А ведь у каких-то очень далеких предков пластинчатоусых жуков, например того же майского жука, бронзовки, носорога, скарабея и прочих навозников, были камподеовидные личинки. У каждого из современных жуков в числе далеких предков значатся древние жуки с камподеовидной личинкой. Но у майского жука, у геотрупа и копра камподеовидная форма личинки утрачена давно и навсегда. У нарывников она сохранилась: естественный отбор удержал эту форму.

В развитии маек, ситарисов и других нарывников триунгулин — необходимая стадия. Неповоротливая эруковидная личинка не проберется в ячейку пчелы: нужно подвижное, юркое существо. Но там,

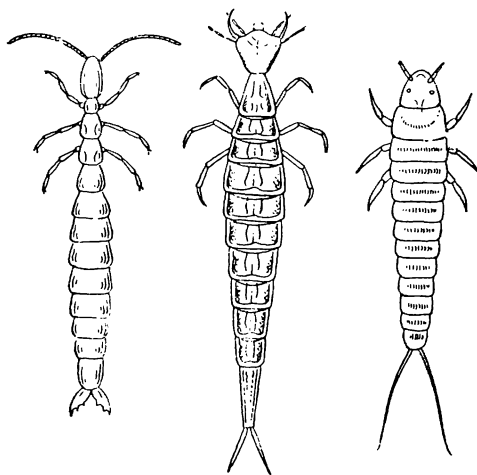


Жан-Анри Фабр (последний портрет).

в ячейке, камподеовидная форма уже не нужна, даже непригодна: для жизни в медовом запасе, которую ведет паразитная форма личинки майки, нужно иное строение тела.

Фабру непонятно было, как образовался триунгулин маек, столь отличающийся и по строению, и по повадкам от дальнейших стадий личинок этого жука. Учение Дарвина говорит нам, что триунгулин как раз не новость в истории майки: он кусочек их давней истории, тех времен, когда они еще не были паразитами.

То же и в случае с мухами антраксами-траурницами. Их личинки паразитируют в гнездах одиночных пчел, например антофор, пчел-каменщиц. Муха откладывает яйца вблизи гнезда пчелы. Из яйца вылупляется крохотная подвижная личинка. Она пробирается в ячейку пчелы, разыскивая узенькие щелки и трещинки в пчелиной постройке и протискиваясь через них. В пчелиной ячейке внешность



Камподея, личинка плавунца, триунгулин.

паразита вскоре же изменяется: перелиняв, личинка становится более толстой, менее подвижной. Только теперь она начинает высасывать личинку пчелы, становится паразитом.

Как и в случае с майками, перед нами своеобразная первая стадия личинки. Ее значение ясно: яйцо было отложено вдали от пищи, и личинке нужно как-то добраться до нее.

В такой личинке нет ничего нового: очевидно, она схожа с свободно живущей личинкой древних предков мух-траурниц. Новость в истории траурниц не она, а последующие стадии — паразитные стадии. С переходом к паразитическому образу жизни траурницы сохранили в виде первой личиночной стадии свою изначальную личиночную форму. Как сохранилась она? Ее сохранил естественный отбор, и он же несколько изменил ее — сообразно новым повадкам личинки. Как и у маек, первая стадия личинки мух-траурниц — приспособление к особенностям образа жизни: яйцо откладывается не на пищу, и личинка должна добираться до нее.

Среди современных мух известно немало групп, свободно живущие личинки которых ведут хищный образ жизни. Таковы, например, личинки слепней, ктырей, многих красивых мух-журчалок.

Свободно живущими хищниками были и личинки древних предков мух-траурниц. Мы не видали этих предков и никогда не увидим их, но изучение истории развития мухи-траурницы, изучение личинок и образа жизни других мух позволяет нам судить об этих неведомых нам предках.

В том, что сказано, нет ничего нового. Фабр, наверное, знал, каковы личинки других мух, но сопоставить приведенные факты, сделать из этих сопоставлений выводы он не умел. Не умел потому, что не понял теории Дарвина, никак не мог согласиться с учением об естественном отборе, не представлял себе эволюции.

Вся загадочность первых личинок маек, ситарисов, мух-траурниц, левкопис исчезает, как только на них упадет свет дарвиновского учения. Во всех этих случаях перед нами примеры приспособления, причем в процессе отбора удержалась более примитивная форма для личинки первой стадии. Причина понятна: в этом возрасте личинка должна добраться до пищи, находящейся где-то по соседству. Она должна быть подвижной, должна быть охотником. А ведь именно такой и была личинка давних предков. В более старших возрастах личинка живет иначе: она окружена пищей, ей не нужно ничего искать, незачем охотиться. Подвижность становится ненужной, а паразитический образ жизни приводит к изменению строения личинки. Эти изменения не затронули и не могли затронуть первого возраста: только что вылупившаяся из яйца личинка ведет свободный образ жизни.

Как будто совсем просто. Но для Фабра это оказалось неразрешимой загадкой.

Среди перепончатокрылых есть несколько групп, у которых сильно развиты заботы о потомстве. Таковы излюбленные объекты наблюдений Фабра: аммофилы, сфексы, церцерис, бембексы, филанты, тахиты, осмии, халикодомы, галикты, одинеры и многие другие одиночные осы и пчелы. Так называемыми «общественными» или роевыми пчелами п осами Фабр интересовался мало.

Все эти осы и пчелы устраивают для своих личинок те или иные помещения,

то совсем простенькие, то достаточно сложные. Конечно, Фабр заметил эти различия между постройками, и, конечно, он пытался найти объяснения для этих различий. Объяснения свелись к тому, что насекомое не может быть сразу и землекопом, и обойщиком: у него не хватит ни времени, ни сил для такой двойной работы.

В таком толковании нет ошибки, но оно не объясняет, какими путями шла эволюция строительных инстинктов. Фабр отрицал эволюционное учение, ссылаясь на его бездоказательность, хотя постройки различных ос и пчел дают богатейший материал. Он не замечал, что эти постройки как раз то, чего он не находил и не мог найти, а вернее — не хотел и не умел увидеть.

Среди разнообразных построек ос и пчел есть и очень несложные, вроде норки аммофилы, есть посложнее, вроде многоячейковой постройки пчелы-листореза, и есть такие сложные, как гнезда роевых ос. Изучая постройки-гнезда различных видов ос и пчел, можно выяснить степень развития строительного инстинкта у соответствующих видов, можно выяснить примерную историю последовательного развития этих построек, а значит, и историю строительного инстинкта у данных насекомых.

Как бы ни были сложны или просты разнообразные постройки ос и пчел, в основе любой из них лежит ячейка — обособленное помещение для одной личинки. Сложность гнезда связана с размещением ячеек, их количеством. Основной признак — способ постройки ячейки.

Ячейка может быть вырыта или выгрызена в чем-либо (в почве, в древесине), она может занимать уже готовую полость в чем-то (в норке земляного червя, в ходе личинки жука-дровосека, в раковине улитки и т. д.). Она может быть и вполне самостоятельным сооружением, построенным из принесенного извне материала (земляной цемент пчелы-каменщицы, бумажная масса у роевых ос) или выделенного самим насекомым (воск). В первом случае к ячейке обязательно ведет тот или иной ход (выгрызенный, вырытый), во втором случае хода нет,

есть только вход в гнездо, если оно многоячейковое.

Эти два случая — две основные группы построек: зависимые и независимые. У первых (зависимых) ячейка не вылеплена в каком-либо свободном пространстве, а представляет полость в той или иной твердой среде, причем проникнуть в такую ячейку можно только через особый ход. Вторая группа (независимые, или свободные, постройки) — ячейка находится в свободном пространстве, и особого хода к ней нет.

Форма зависимых построек от чего-то зависит: на это указывает их название. Действительно, такие постройки сильно зависят от той плотной, твердой среды (почва, древесина), в которой строится гнездо. Чем сильнее эта зависимость, тем слабее развит строительный инстинкт.

Каликург не роет норку, а занимает под гнездо какую-нибудь небольшую готовую полость: щель, трещину и т. п. Работа строителя сводится к заделыванию входа в снабженное запасом пищи и яйцом помещение. Ячейка каликурга как будто очень выгодна: насекомое затрачивает совсем немного времени и сил на устройство помещения. Однако каликург слишком зависит от плотной среды: подходящие полости встречаются не на каждом шагу. Успех в борьбе за существование обеспечивается тем, что строитель становится все более и более самостоятельным, сооружает ячейку сам, а не использует готовую полость.

Бембекс роет свою норку в песке. Норка — ход, ведущий к одной ячейке — к пещерке, вырытой в песке. Такова же примерно и норка аммофилы. В обоих случаях строительный инстинкт развит не высоко, работа сведена лишь к рытью. Нет и строго определенной формы постройки: она зависит от особенностей почвы. Аммофила и бембекс затрачивают гораздо больше сил и времени на сооружение своей незамысловатой постройки, чем каликург. Но эти затраты с избытком покрываются той выгодой, которую имеют эти «самостоятельные» строители: для сооружения гнезда достаточно найти подходящую почву, грунт. Конечно, это легче, чем поиски готовой полости, а,

кроме того, у насекомого больше возможностей для выбора, а значит, и для более широкого расселения.

Самка откладывает не одно, а несколько яиц. Сооружение одной норки с несколькими ячейками выгоднее, чем нескольких отдельных ячеек, каждая со своей норкой-ходом. Такие постройки бывают двух родов: линейные и ветвистые. Образцом линейной постройки может служить гнездо пчелы-листореза, гнезда осмий. Здесь стенками ячеек служат стенки самого хода, ячейки расположены одна за другой, самая первая — самая дальняя от входа. Эта постройка очень экономична, но у нее есть свои неудобства: первые насекомые выходят из коконов в самых дальних от выхода ячейках и путь на свободу им загражден другими ячейками.

Наконец, при ветвистой постройке каждая ячейка строится отдельно, общим является только главный ход.

Вторая группа построек — свободные, независимые. Пелопей строит свое гнездо на открытом месте, тоже и пчела-каменщица. Здесь зависимость от плотной среды ничтожна: среда служит только подставкой для постройки, и форма ячеек не

станет иной от того, построено ли гнездо на куске гранита, или на известковой плите, или на оштукатуренной стене. Очевидно, строительный инстинкт пелопея и пчелы-каменщицы стоит на более высокой ступени развития, чем у аммофилы, бембека или земляных пчел, роющих норки.

Постройка «свободная», независимая, дает строителю возможность выбирать место для гнезда. Именно при таком типе постройки мы встречаемся с наивысшими ступенями развития строительного инстинкта. Какова бы ни была полость, занятая медоносной пчелой, ячейки этой

пчелы всегда окажутся строго определенной формы, и всегда они расположены строго определенным образом. Большая сложность строительного инстинкта у роевых пчел и ос видна и из того, что у них строится не одна ячейка за другой, а сразу закладываются группы ячеек.

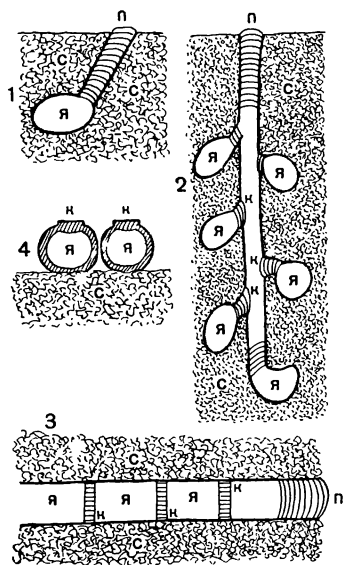
Разного типа постройки можно наблюдать параллельно и у ос, и у пчел. Сото-

вые гнезда имеют и роевые осы, и роевые пчелы, ветвистые гнезда есть и у пчел (антофора, андрена), и у ос (филант, перцерис), схожи в общих чертах свободные гнезда пелопея и пчелы-каменщицы. В совпадении типа построек у пчел и ос нет ничего странного. Эволюция построек, эволюция строительного инстинкта у пчел и ос шла по пути наибольшей экономии в затрате энергии и наименьшей зависимости от твердой среды. Осы-охотницы — более низко организованные перепончатокрылые, и в эволюционном ряду они — предшественницы пчел и более высоко организованных ос. Вполне понятно, что у обеих групп есть постройки схожих типов, и вполне понятно, что одноячейковой норки у пчел нет: в своем эволюционном развитии они ушли дальше одиночных ос

и наиболее примитивная форма постройки ими уже утрачена. Но следы того, что когда-то у них были предки, сооружавшие такие постройки, сохранились: ветвистая постройка антофоры, линейная постройка осмии или пчелы-листореза закладываются как одноячейковые норки.

Исследование готовых построек дает возможность проследить главные этапы развития строительного инстинкта у пчел и ос. Наблюдения над их сооружением дают еще больше материала.

Фабр не замечал ничего этого. Для него вопрос, почему пчела-листорез дела-



Типичные постройки перепончатокрылых в разрезе (схема):

1 — одноячейковая норка; 2 — ветвистая постройка; 3 — линейная постройка; 4 — свободная постройка; к — крышка ячейки; п — пробка; с — плотная среда; я — ячейка.

ет ячейки из кусочков листьев, а осмия только выгрызает ход в стебле ежевики, сводился исключительно к внешней стороне явления. Эволюция построек и строительного инстинкта осталась совершенно неосвещенной. Имея в своем распоряжении богатейший материал, Фабр не сумел сделать нужных выводов и обобщений.

То же и во многих других случаях. Личинка сколии начинает свой многодневный обед не как придется: она выедает тело личинки бронзовки или носорога в строго определенном месте. Она ест «по правилам», и таким «строгим», что малейшее отступление от них грозит гибелью: умрет и загнет парализованная добыча, умрет и личинка-паразит. Для Фабра это выглядело своего рода «чудом». Он ставил ряд опытов, но смог выяснить лишь одно: никакие отступления от обычного порядка еды невозможны, так как влекут за собой гибель и пищи, и едока.

Как же образовались столь сложные и выглядящие столь чудесными повадки у личинки сколии? Естественный отбор закрепил на протяжении тысяч поколений именно такой способ еды. Конечно, когда предки сколий только еще начинали вести тот образ жизни, который ведут современные сколии, то их личинки ели свою добычу по-разному. И не только были различия в манере есть у личинок разных видов сколий. Они имелись и у личинок одного и того же вида, среди потомства одной и той же матери. В одних случаях добыча оставалась свежей дольше, в других — она портилась быстрее. При быстрой порче добычи личинка сколии не успевала достигнуть полного развития: она умирала. Выживали и достигали полного развития только те личинки, которые ели добычу так, что она дольше не портилась. И среди таких были более или менее «удачливые», и здесь неудачницы умирали, не успев закончить своего развития. Выживали, достигали полного развития те личинки, которые ели так, что добыча оставалась свежей до конца. Наследственность передавала потомству те или иные особенности строения личинок, передавала и особенности их повадок. Естественный отбор

закреплял более выгодные из них. Так в конце концов появилась именно та личинка сколии, которую мы знаем и которая так удивляет нас своим «умением есть». Этот случай — один из наиболее простых, именно здесь действие отбора вполне ясно и бесспорно.

Сколия — лишь один из примеров. Таковы же личинки аммофилы, сфекса и другие, все те осиные личинки, которые так едят свою добычу, что она не умирает, а значит, и не утрачивает свежести до последних глотков паразита.

Как будто все более или менее просто, ясно и понятно. Но — не для Фабра. Превосходный наблюдатель, он не умел обобщать. Не хватало и знаний. Фабр блестяще знал тех насекомых, с которыми встречался в жизни, но он был очень слабым биологом вообще, теоретиком в особенности. Он мог часами сидеть на корточках под жгучими лучами солнца, мог годами разыскивать какую-нибудь крохотную личинку. В этом он — его настойчивость и упрямство — не знал соперников. Но обобщить огромное количество накопленных им фактов не умел: для этого ему не хватало широты научного кругозора. По тем же причинам он не понимал, не мог понять обобщений, сделанных другими.

Это не умаляет значения работ Фабра. Наука требует не только обобщений. Для них нужен богатый материал, нужны груды фактов, нужна работа тысяч наблюдателей. Не будь этих наблюдателей, Дарвину не удалось бы столь блестяще обосновать свою теорию отбора: у него оказалось бы слишком мало материала для доказательств. А одни слова, как бы убедительны они ни были, так и останутся словами.

Фабр вел свои наблюдения не для простой регистрации фактов. Перед ним стояла большая задача, а именно: выяснение вопроса, обладают ли насекомые разумом или же все их действия лишь проявления инстинктов.

Задача эта была выполнена блестяще, но Фабр выполнил бы ее гораздо лучше, если бы смог понять эволюционное учение. Ведь именно наличие резкой границы между инстинктом и разумом и было,

очевидно, одной из причин, в силу которых Фабр отрицал теорию естественного отбора, а заодно и всего эволюционного учения.

Граница между инстинктом и разумом, проведенная Фабром, оказалась такой резкой, что сыграла для Фабра роль непреодолимого препятствия. Эволюционное учение, в понимании Фабра, было учением об очень медленном и очень постепенном развитии. Согласовать его с той пропастью, которая оказалась между разумом и инстинктом, он никак не мог: скачок был слишком велик. По-видимому, перед Фабром встала проблема: или нет эволюции, по крайней мере в дарвиновском смысле, или нет резкой границы между инстинктом и разумом.

В чем истина? Наличие пропасти между инстинктом и разумом было для Фабра вполне очевидно: уж кто-кто, а он хорошо знал эту пропасть. Оставалось второе — отрицание учения Дарвина.

Инстинкт и разум — два разных направления в эволюции нервной деятельности животных. Отходя от общего корня, эти направления не сливаются, а, наоборот, все более и более расходятся, удаляются одно от другого. Между инстинктом и разумом есть резкие качественные различия, и простой последовательный переход одного в другое невозможен. Все это просто не было известно Фабру. И вот исследователь, по существу первый убедительно показавший, что инстинкт есть инстинкт, а разум есть разум, исследователь, заложивший основу для изучения нервной деятельности насекомых, оказался в числе противников эволюционного учения.

Выяснение вопроса, разумны ли насекомые, было целью жизни Фабра. Ему удалось получить твердый ответ, но он привел исследователя к неожиданным последствиям: собрав богатейшие материалы, доказывающие правоту учения Дарвина, Фабр не понял этого учения. А не поняв его, он раз навсегда решил, что при помощи этого учения никак нельзя объяснить собранные им факты. А между тем все написанное Фабром показывает обратное: его работы — блестящее доказательство правильности дарвиновской теории естественного отбора.

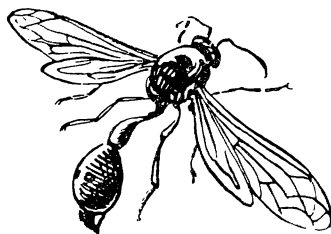
Фабр нередко упрекали в излишнем очеловечивании насекомых, его «герои» якобы выглядят скорее чем-то вроде маленьких «человечков», чем насекомых. Эти упреки несправедливы. Фабр никогда не очеловечивал насекомых, да и как мог бы он это сделать, когда был крепко уверен в том, что у насекомых нет и проблесков разума. Упреки в очеловечивании основаны на излишне придирчивом отношении к его языку. Вкладывая всю свою душу в описание жизни и повадок насекомых, Фабр старался как можно ярче показать все то, что наблюдал, стремился к тому, чтобы и читатель переживал то же, что он — наблюдатель с горячей душой. Живость изложения привела к таким словам, как «знает», «узнать», «сделать, чтобы...» и т. п. Насекомому как будто приписывается стремление к определенной цели, знание этой цели. Но все это лишь «как будто». Это не очеловечивание насекомого, это только невозможность передать в книге, написанной художественным языком, действия насекомого при помощи слов, имеющихся в распоряжении автора.

Человеческих чувств и переживаний Фабр никогда не приписывал насекомым. Он не мог делать этого, иначе он не был бы Фабром. Правда, мы встречаем у него такие слова, как «нежная мать», «жестокый убийца», «опытный хирург», но ведь это только — всегда и везде — литературная форма. Такие слова придают особенную живость изложению Фабра, они создают перед нами забываемые картины. Именно своей манере изложения Фабр и обязан мировой славе писателя-популяризатора.

Фабр всюду пишет об отсутствии у насекомых разума, о тупости их инстинктов, и уже одно это настраивает читателя определенным образом. И мы лишь пользуемся случаем, чтобы лишний раз указать на несправедливость упреков, адресованных Фабру: его «герои» — самые настоящие, самые доподлинные насекомые, а не «маленькие человечки». Они и не могут быть иными. Ведь именно Фабр, и никто иной, блестяще доказал, что в самых сложных действиях насекомого нет и проблесков разума, что все это лишь проявление инстинктов.



ОСЫ - ОХОТНИЦЫ





ЦЕРЦЕРИС

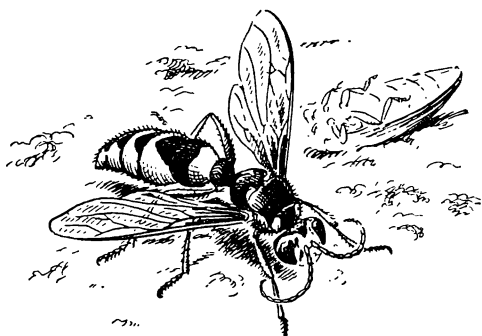
ЦЕРЦЕРИС-ЗЛАТКОУБИЙЦА

В июле 1839 года, — пишет Леон Дюфур, — один из моих друзей, живущий в деревне, прислал мне двух жуков — двуполосых златок — вид новый для моей тогдашней коллекции. Он сообщил мне, что какая-то оса несла одного из этих хорошеньких жучков и уронила его к нему на платье, а несколько минут спустя другая оса уронила такого же жучка на землю.

В июле 1840 года, — продолжает Дюфур, — посетив, как доктор, моего деревенского друга, я напомнил ему об его прошлогодней находке и расспросил о всем, что ее сопровождало. Время года и местность позволяли мне надеяться самому сделать такую же находку, хотя в этом году погода была свежая и пасмурная, а потому неблагоприятная для лёта ос. Все же мы принялись искать ос в аллеях сада, а когда ничего не обнаружили, я решил поискать в земле жилища этих роющих перепончатокрылых. Мое внимание привлекла небольшая кучка свежевырытого песка, напоминавшая маленькую кротовину. Слегка разрыв ее, я увидел, что она скрывала вход в глубокую галерею. Мы осторожно взрываем заступом землю и сразу замечаем блестящие надкрылья столь желанной двуполосой златки. Скоро перед нами весь жук, а затем еще три, и все они свер-

кают золотом и изумрудами. Я не верил своим глазам. Но все это было только как бы предисловием к дальнейшему. Из развалин показывается оса и садится мне на руку; это была сама похитительница златок, старавшаяся улизнуть из места, где находилась ее добыча. В этой осе я узнал знакомую мне церцерис-златкоубийцу, которую я сотни раз находил то в Испании, то в окрестностях Сен-Севера.

Однако мое честолюбие еще не было удовлетворено. Мне недостаточно было знать охотника и его добычу: мне нужна личинка осы, потребительница этой блестящей дичи. Рассмотрев все в этой норке, я поспешил к другим, рылся очень тщательно, и, наконец, мне удалось найти двух личинок осы, завершивших удачную экскурсию. Менее чем в полчаса я разрыл три норки осы-церцерис, и добычей моей было штук пятнадцать двуполосых златок целых и куски от еще большего числа. В этом саду было приблизительно двадцать пять гнезд церцерис, и в них, следовательно, находилось огромное количество зарытых златок. Что же должно быть, говорил я сам себе, в тех местностях, где я в течение нескольких часов налавливал до шестидесяти церцерис, гнезда которых были снабжены провизией, конечно, так же обильно. Там под землей зарыты тысячи двуполосых златок, тогда как я в течение более чем



Церцерис-златкоубийца ($\times 2$).

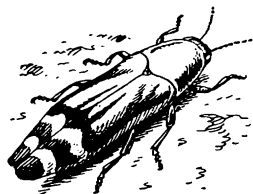
тридцати лет, что изучаю насекомых наших стран, не находил их ни разу.

Только однажды, может быть лет двадцать назад, я встретил в дупле старого дуба брюшко этого жука, прикрытое надкрыльями. Этот факт послужил мне тогда лучом света, указывая, что личинка этой златки питается дубовой древесиной и что златка живет в дубовом лесу. Он отлично объяснил мне изобилие этого жука в той местности с глинистой почвой, где леса состоят исключительно из дуба. Но церцерис-златкоубийца на глинистых холмах той страны встречается сравнительно реже, чем на песчаных равнинах, поросших приморской сосной, и мне было очень интересно узнать, какой же провизией снабжает свое гнездо оса в стране сосен.

Итак, переходим в новое место исследований — в сад одного имения, расположенный среди соснового леса. Вскоре были найдены норки осы, сделанные исключительно на главных дорожках, где почва, более утоптанная и плотная на поверхности, обеспечивала осе прочность подземного жилья. Я исследовал около двадцати гнезд, могу сказать, в поте

лица моего. Такие исследования довольно трудны, так как гнезда, а следовательно, и запасы провизии находятся на глубине фута.

А потому, чтобы не разрушать гнезда, надо, опустив в



Златка дубовая
двуполосая ($\times 2$).

норку соломинку — она будет служить и вехой, и проводником, — окружить место квадратным окопом, стенки которого должны отстоять от соломинки на семнадцать — двадцать сантиметров. Окапывать нужно садовой лопаткой так, чтобы центральная глыба, хорошенько подкопанная кругом, могла быть приподнята целиком; тогда ее опрокидывают на землю и осторожно разбивают. Этот способ мне всегда удавался.

Сотни прекрасных златок доставили нам эти раскопки. Каждый раз, как разрывали норку до основания, мы открывали все новые сокровища, которые выглядели на ярком солнце еще более блестящими. Мы находили тут личинок осы всех возрастов, прицепившихся к своей добыче. И коконы этих личинок блестели медью, бронзой и изумрудами. Я, энтомолог-практик, в течение тридцати или сорока лет никогда не встречал столь восхитительного зрелища. Наше все возраставшее восхищение обращалось попеременно то на блестящих жуков, то на церцерис-златкоубийцу, которая зарыла и спрятала их. Поверите ли вы, что из четырехсот пятидесяти вырытых нами жуков не нашлось ни одного, который не принадлежал бы к семейству златок. Наша оса не сделала ни одной самой ничтожной ошибки.

Перейдем теперь к рассмотрению примеров, с помощью которых церцерис устраивает свои гнезда и снабжает их провизией. Я уже сказал, что церцерис выбирает места с плотной, утрамбованной, твердой почвой; прибавлю, что эти места должны быть сухи и находиться на солнечном припеке. В подвижной почве, состоящей из чистого песка, было бы, разумеется, легче рыть. Но как проделывать в ней канал, который мог бы оставаться открытым, когда это нужно, и стенки которого не обрушивались бы и не портились от малейшего дождя? Итак, этот выбор вполне правилен.

Наша оса роет свою галерею при помощи челюстей и передних лапок; последние усажены твердыми шипами, выполняющими роль граблей. Отверстие делается шире тела землекопа, так как должно вмещать и его, и его объема-

стую добычу. По мере того как галерея углубляется, оса выносит вырытую землю наружу, и эта земля образует тот холмик, который я сравнил с маленькой кротовиной. Галерея церцерис не вертикальна. Недалеко от входа она образует угол; длина ее шестнадцать — двадцать сантиметров. На дне коридора мать устраивает колыбельки для своего потомства. Это пять отдельных, не зависящих друг от друга ячеек, расположенных полукругом; каждая имеет форму и размеры оливки, внутри гладкая и твердая. Каждая из них достаточно велика для того, чтобы вместить трех златок (обыкновенную порцию личинки). Мать кладет яичко посреди трех жертв и тогда закрывает галерею, так что, пока не окончатся превращения личинки, ячейка не сообщается с внешним миром. Чистота и свежесть златок, которых оса зарывает в своей норке, заставляет думать, что она ловит их в тот момент, когда они вылетают из своих ходов в древесине тотчас после окончания развития¹.

Но какой непонятный инстинкт побуждает осу, которая сама питается только нектаром цветков, доставать с тысячью трудностей животную пищу для своих плотоядных детей, которых она никогда не увидит, и выслеживать на самых разнообразных деревьях спрятавшихся в глубине стволов жуков, служащих ей добычей? Какое еще более непонятное чутье внушает ей держаться при выборе одной группы — златок и ловить виды, хотя и очень различные по величине, окраске и форме тела, но всегда относящиеся к одному семейству — к семейству златок? Посмотрите, как сильно отличается златка узкотелая, с тонким удлинненным телом и темной окраской, от златки восьмиточечной — овально-продолговатой, с большими пятнами красивого желтого цвета на зеленом или синем фоне. А златка блестящая, кото-

рая в три или четыре раза крупнее первой и отличается от нее металлическим, золотисто-зеленым, блестящим цветом...

Есть еще более странный факт в действиях нашего убийцы златок. Зарытые в землю жуки, так же как и те, которых я захватывал в ножках осы, всегда лишены всяких признаков жизни, выглядят совершенно мертвыми. А между тем я с удивлением замечал, что, когда бы я ни открыл эти трупы, они сохраняли не только всю свежесть окраски, но даже их ножки, усики, шупики и все членики были совершенно гибки и упруги. На жуках не было заметно ни малейшего изуродования или видимой раны. Сначала можно подумать, что причина их свежести — отсутствие воздуха в почве, в которой они погребены, а у тех, которые отняты из лапок осы, причина в недавней смерти. Но заметьте, что во время моих исследований я складывал златок в бумажные пакетики, а спустя трое суток накалывал на бу-



Гнездо церцерис-златкоубийцы. (Нат. вел.).

¹ Вот перечень видов златок, найденных нами в гнездах церцерис: сосновая восьмиточечная, сосновая синяя, девятиточечная (хвойная пятнистая), златоямчатая (ребристая бронзовая), блестящая тополевая, волнистая дубовая, двуполовая дубовая, златка двуточечная дубовая (комлевая).

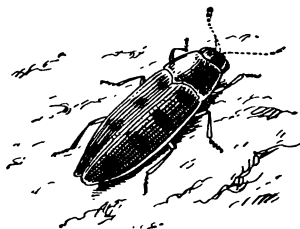
лавки. И что же! Несмотря на сухость и жар июльского воздуха, я находил при накалывании ту же гибкость их члеников. Даже более: через этот промежуток времени я анатомировал многих из них и находил их внутренности столь свежими, как будто рассекал живое насекомое. А между тем долгий опыт показал мне, что у жуков этой величины, умерших летом, спустя сутки после смерти внутренние органы или высыхают, или так портятся, что становится невозможным определить их форму и строение.

Убивая златок, церцерис умеет чем-то предохранить их от высыхания и гниения в течение недели и двух. Что же это такое? Должно быть, оса обладает способностью впускать в убиваемого жука какую-то предохранительную, противогнилостную, антисептическую жидкость, благодаря которой убитая дичь сохраняется как анатомический препарат. Этой жидкостью может быть только яд осы, привитый жертве. Маленькая капелька этого яда, сопровождающая укол жалом, играет роль рассола или предохраняющей жидкости для сохранения ее мяса, которым должна питаться будущая личинка.

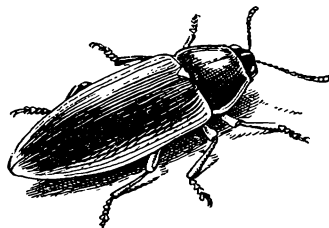
Мы и сами коптим и герметически закупориваем в жестянки съедобные вещества, которые долго сохраняются настолько, что их можно есть; но они далеко не обладают теми качествами, которые имели в свежем состоянии. Коробки сардин в прованском масле, копченые голландские сельди, треска, одревеневшая от соли и сушки на солнце, — может ли все это выдержать сравнение с теми же рыбами, отданными на кухню еще трепещущими? Как превосходит нас церцерис своим быстрым, столь малостоя-



Златка дубовая двуточечная ($\times 2$).



Златка сосновая восьмиточечная ($\times 2$).



Златка тополевая блестящая ($\times 1,5$).

щим и столь действительным способом! С помощью незаметной капли ядовитой жидкости она в одно мгновение делает свою добычу не способной гнить. Это далеко не все. Она повергает свою дичь в такое состояние, что та не высыхает, ее члены остаются гибкими, внутренние и наружные органы сохраняют первую свежесть; наконец, она повергает жертву в состояние, отличающееся от жизни только трупной неподвижностью».

Такова догадка, на которой остановился Дюфур перед непонятным чудом: мертвые златки, неподдающиеся гниению. Предохраняющая жидкость, превосходящая все, что могла придумать наша наука, объясняет у него это чудо. Он знаток, искусный между искусными, посвященный во все тонкости анатомии; он, для которого нет тайн в организации насекомых, и он не может вообразить ничего лучшего, чем антисептическая жидкость, для того чтобы дать

хотя подобие объяснения факту, который его смущает.

Я прибавлю лишь несколько слов к этой истории. Церцерис-златкоубийца обычна в Ландах, где ее наблюдал Дюфур, но она редка в департаменте Воклюз, где живу я. Мне лишь изредка приходилось встречать ее осенью и всегда поодиночке на колючих цветках перекасти-поля. В Карпантра, близ Авиньона, местность благоприятна для работ осемлекопов, благодаря песчаной почве. И здесь мне удалось найти несколько старых гнезд, которые я, не колеблясь, приписываю этой охотнице за златками, основываясь на форме коконов, на роде провизии и на том, что по соседству встречалась эта церцерис. Гнезда эти, сделанные в рыхлом песчанике, были наполнены обломками жуков: оторванны-

ми надкрыльями, пустыми туловищами, ножками. Все эти остатки от пиршества личинки относились к одному виду рода корневых златок-сфеноптер. Итак, от запада до востока Франции, от департамента Ландов до департамента Воклюз церцерис-златкоубийца остается верной своей излюбленной дичи; географическое положение местности не изменяет ее вкуса, и охотница на златок среди береговых дюн, поросших приморской сосной, охотится за теми же жуками и среди оливковых рощ Прованса. Церцерис ловит различные виды, смотря по климату и растительности, но остается верна семейству златок.

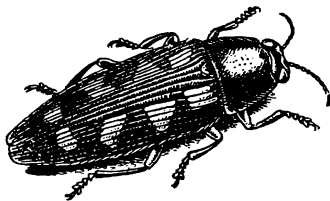
По какой же причине?

ЦЕРЦЕРИС БУГОРЧАТАЯ

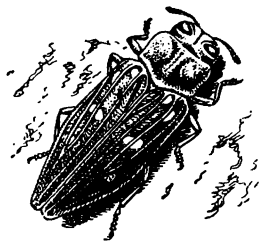
Я долго искал случая присутствовать при работах церцерис, искал очень усердно и наконец нашел. Правда, это был не тот охотник за златками, которого прославил Дюфур, а близкий к нему вид — церцерис бугорчатая. Самая большая и самая сильная оса в богатом видами роде «церцерис».

Вторая половина сентября — время, когда наши роющие осы делают свои норки и закапывают в глубине их добычу — пищу для личинок. Выбор места для норки подчинен тем таинственным законам, которые столь несхожи у различных видов, но неизменны у особей одного вида. Церцерис-златкоубийца нужна горизонтальная поверхность и плотная, убитая почва, какая бывает на дорожках и тропинках. В такой почве норка не разрушится при первом же дожде.

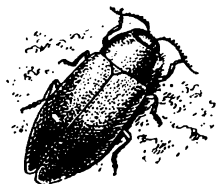
Нашей церцерис — бугорчатой — нужна отвесная поверхность: откосы на краю дороги, стенки оврагов и канавок, промытых дождем в песчаных местах. Разница невелика, но благодаря ей цер-



Златка девятиточечная (× 2).



Златка золотоямчатая (× 2).



Златка синяя (× 2).

церис бугорчатая избегает большей части опасностей, угрожающих вертикальной норке. А потому она неразборчива в выборе почвы и роет норки как в глинистой почве, так и в сыпучих песках. Единственное, по-видимому, необходимое условие — сухость и обилие солнца.

Осе недостаточно для устройства жилья просто отвесного склона, где горизонтальной норке не так уж опасны дожди, неизбежные в это время года. Есть и еще способы для защиты жилья от дождевой воды. Если какой-нибудь кусочек выдается в виде карниза или в стенке отвеса есть впадина величиной в кулак, то оса выроет норку именно здесь. У нее окажется тогда либо навес над входом, либо сени. У этих церцерис нет никакой общины, и все же они нередко гнездятся вместе, образуя поселение в десятках норок.

Прекрасное зрелище эти прилежные землекопы при ярком солнце! Одни вытаскивают крупные песчинки из норки, другие выскребают стенки хода острыми граблями своих лапок и, пятясь назад, сталкивают песчинки вниз. Вот эти-то струйки песка, выбрасываемого из роющих норок, и выдали мне присутствие ос, помогли найти их гнезда. Иная из ос, окончив свою работу, отдыхает и чистит свои усики и крылья или сидит во входе, показывая лишь свою широкую черно-желтую пятнистую голову. Другие с жужжанием летают по кустам, и там за самками следуют самцы, которые всегда держатся настороже вблизи строящихся гнезд. Они не заползают в норки, не принимают участия ни в их рытье, ни в поисках добычи.

Через несколько дней порка готова. Часто в дело идет, после поправок, прошлогодня. Другие виды церцерис, насколько я знаю, не имеют постоянных

жилищ. Они, как настоящие кочевники, устраиваются там, куда их забросит бродячая жизнь: была бы подходящая почва. Церцерис бугорчатая верна своей «родине». Она роет норку под тем же навесом, который свешивался над норкой ее предшественницы, роется в том же песке, в котором рылись ее предки, добавляет свою работу к их работе и устраивает такое глубокое жилье, что в него не всегда легко проникнуть. Галерея достаточно широка, и оса легко двигается в ней даже с крупной добычей. На протяжении десяти—двадцати сантиметров норка тянется горизонтально, затем сразу погибает вниз под углом более или менее наклонно в каком-нибудь направлении. Кроме горизонтальной части норки и угла, остальное направление ее зависит от трудности и легкости рытья. Это доказывают извилины в более глубоких частях норки. Общая длина ее достигает полуметра. В конце норки — несколько ячеек, в каждой — пять-шесть жуков. Церцерис бугорчатая выбирает для прокормления своих личинок крупных жуков-долгоносиков из рода клеонов — клеона глазчатого.

Охотник прилетает тяжело нагруженный. Держа добычу между ножками, брюшком к брюшку, головой к голове, он тяжело садится на землю на некотором расстоянии от норки. Теперь, удерживая жука челюстями, оса уже без помощи крыльев тащит его по отвесной или очень наклонной поверхности. Она часто спотыкается и оступает и тогда вместе с жуком катится вниз. Это не обескураживает ее. Покрытая пылью, она входит, наконец, в свою норку с добычей, которую не оставляла ни на минуту. Если путешествие с таким грузом нелегко для церцериса, то того же не скажешь о ее полете: его сила поражает, в особенности когда знаешь, что оса несет добычу почти такую же большую и даже более тяжелую, чем она сама.

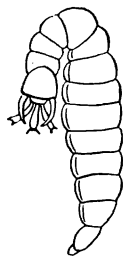
Я поинтересовался сравнить вес церцериса и жука: оса весила сто пятьдесят миллиграммов, жук — в среднем двести

пятьдесят — почти вдвое. Я не мог достаточно налюбоваться, с какой быстротой и легкостью оса принималась лететь с таким тяжелым грузом в ножках и, поднимаясь вверх, терялась из виду, когда, испуганная моим слишком нескромным любопытством, спешила скрыться со своей добычей. Иногда мне удавалось отнять у нее жука, опрокинув охотницу предварительно тонкой соломинкой. Ограбленная церцерис искала свою добычу тут и там, входила то и дело в свою норку. И, наконец, выходила оттуда в последний раз, чтобы лететь на новую охоту. Меньше чем в десять минут неутомимая охотница находила нового жука и приносила его к норке.

Но я часто брал и эту добычу себе. Однажды я восемь раз подряд ограбил одну и ту же осу, и восемь раз она начинала с непоколебимым постоянством очередную экспедицию. Терпение осы утомило меня, и новый жук остался в ее распоряжении.

Отнимая у охотницы ее добычу или разоряя ячейки с уже запасенной провизией, я собрал до сотни долгоносиков и не мог при этом не удивиться, рассмотрев собранную мной странную коллекцию. Если церцерис-златкоубийца охотилась за златками, хватая любой вид их, то моя оса неизменно пользовалась лишь одним видом — клеоном глазчатым.

Разбирая мою коллекцию, я нашел одно-единственное исключение, но и оно относилось к другому, близкому виду того же рода клеонов. Этот вид — клеон переменный — я ни разу больше не встречал во время моих частых посещений норок церцериса. Позднейшие наблюдения доставили мне еще одно исключение, тоже долгоносика и тоже из рода клеонов — клеона беловатого. Вот и все! Чем объяснить этот исключительный выбор? Находят ли личинки церцериса в своей неизменной дичи более вкусную и более подходящую еду, которой они не смогли бы найти в чем-либо другом? Я этого не думаю. Если церцерис-златкоубийца охотится за всеми видами златок без-



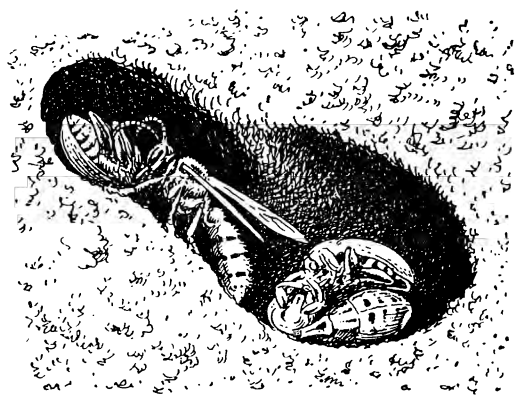
Кокон и личинка церцерис-златкоубийцы (× 2).

различно, потому что все они схожи по своей питательности, то и разные виды долгоносиков должны обладать примерно одинаковыми питательными свойствами. Тогда этот удивительный выбор только одного вида приходится объяснять размерами добычи, а следовательно, экономией сил и времени охотницы.

Церцерис бугорчатая, великан среди своих сородичей, нападает преимущественно на глазчатого клеона, потому что этот долгоносик самый большой у нас и, может быть, чаще встречается. Но если этой излюбленной дичи не хватает, оса может нападать и на другие виды клеонов, пусть и более мелкие; это доказывают два приведенных исключения.

Впрочем, далеко не одна церцерис бугорчатая охотится за долгоносиками. Много других видов — сообразно их величине, силам и случайностям охоты — ловят также долгоносиков, но иных родов, а значит, иной формы и размеров. Давно известно, что церцерис песчаная снабжает своих личинок подобной же провизией. Я находил в ее норках следующих долгоносиков: полосатого и красногоного гороховых слоников, кнеорина, брахидера изящного, геонема веероногого и скосяря вредного. Мелкие виды церцерис, самые слабые, ловят и дичь мелкую, но малый объем добычи здесь пополняется количеством ее. Так, церцерис четырехполосая натаскивает в свою норку до 30 штук крохотного долгоносика-семееда из рода «апион», но при случае не отказывается и от более крупных клубеньковых долгоносиков из рода «ситона» и «фитономус». Самая маленькая из церцерис нашей местности — церцерис Юлия — охотится за самыми маленькими долгоносиками-апионами и за маленькими же зерновками. Чтобы покончить с этими списками дичи, прибавим, что некоторые церцерис следуют иным гастрономическим законам: выкармливают своих личинок личинками перепончатокрылых насекомых. Такова церцерис нарядная.

Итак, из восьми видов церцерис, кормящих своих личинок жуками, лишь один

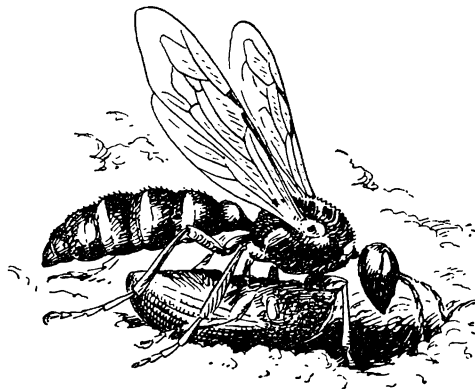


Разрез норки церцерис. (Нат. вел.)

вид ловит златок. Добыча прочих — долгоносики. В силу каких особенных причин осы придерживаются столь узкого выбора? Что удерживает их в таких тесных границах? Какая черта внутреннего сходства сближает златок с долгоносиками, внешне столь несхожими, и делает тех и других пищей плотоядных личинок церцерис?

Несомненно, между тем и другим родом добычи есть разница во вкусе и питательных свойствах, которую личинки отлично умеют оценить. Но не эта, а какая-то другая, более серьезная причина должна лежать в основе такого предпочтения.

Все долгоносики — и те, которых я извлекал из норок, и те, которых отнимал



Церцерис бугорчатая (× 2).

у охотниц, — были навсегда лишены подвижности, но оказывались совершенно свежими. Яркость окраски, гибкость члеников, нормальное состояние внутренностей — все заставляло сомневаться в их смерти. К тому же даже в лупу нельзя заметить ни малейшего повреждения, и невольно ждешь: вот-вот жук зашевелится и поползет.

И еще замечательная вещь. В такую жару, когда умершее обыкновенной смертью насекомое высохло бы за несколько часов, а также в сырую погоду, когда оно быстро сгнило бы, я сохранял этих жуков в стеклянных трубочках или в бумажных пакетиках. Никаких предосторожностей, и — необыкновенная вещь! — через месяц внутренности жуков не теряли своей свежести, и анатомировать их было так же легко, как живых.

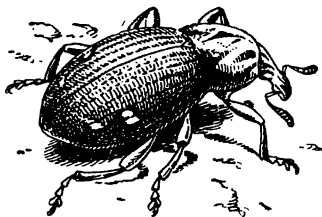
Нет! Подобные явления нельзя объяснить действием антисептической жидкости. Нельзя было поверить, что здесь настоящая смерть: жизнь еще не покинула тело, в нем еще остается скрытая, пассивная жизнь. Она одна, противостоя разрушительным действиям химических сил, может так долго предохранять организм от разрушения. Жизнь еще тут, но только без движения. И перед твоими глазами чудо, которое мог бы произвести хлороформ или эфир, чудо, причина которого скрыта в таинственных законах нервной системы.

Отправления жизни, несомненно, замедлены, нарушены, и все же они пусть и глухо, а совершаются. Доказательством служит выделение испражнений: это можно — от времени до времени — наблюдать в первую неделю глубокого сна жука. Этим не ограничиваются слабые

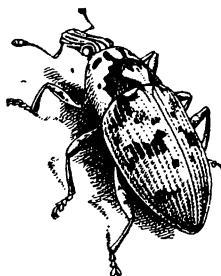
проблески жизни, и, хотя раздражимость, по-видимому, утрачена, мне удавалось вызвать кое-какие ее проявления. Долгоносиков, только что взятых из норки церцерис, я опустил в пузырек с опилками, смоченными каплями бензина. К моему немалому удивлению, через четверть часа жуки зашевелили лапками и усиками. Я думал даже, что смогу вернуть им жизнь. Тщетная надежда! Эти движения были последними проявлениями угасающей раздражимости. Я повторял этот опыт не один раз, начиная с жуков, пораженных всего несколько часов назад, и кончая тремя-четырьмя днями после поражения. Успех всегда был одинаков. Однако движения проявляются тем медленнее, чем старее жертва, то есть чем дольше она пролежала «мертвой».

Эти движения всегда начинались в передней части тела. Сначала совершали несколько медленных движений усики, затем вздрагивали передние лапки, потом начинали шевелиться лапки средней пары ног и лишь потом — лапки задней пары. А затем, более или менее быстро, наступала неподвижность. Десять дней спустя после операции, которую произвела церцерис с жуком, я уже не мог вызвать этим способом ни малейшего движения.

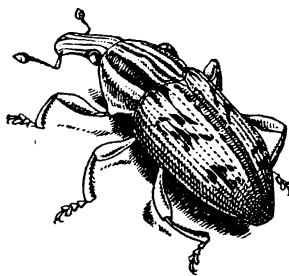
Тогда я прибег к электричеству — более сильному раздражителю. Достаточно одного или двух бунзенских элементов, которыми заряжаются разъединенные точки. Погрузив острие одной иглы под самое заднее кольцо брюшка, а острие другой под шею, я включал ток. И всякий раз не только дрожали лапки, но и сильно сгибались ноги: они подгибались под брюшко. Когда ток прерывался, ноги опускались. Эти дви-



Клеон глазчатый (× 2).



Клеон свекольный
беловатый (× 2,5).



Клеон переменный (× 2,5).

жения были очень энергичны в первые дни «смерти» жука. Затем они постепенно ослабевают и появляются лишь спустя некоторое время после включения тока. На десятый день я еще получал заметные движения, но на пятнадцатый ток уже не вызывал их, несмотря на гибкость члеников и свежесть внутренностей жука.

Я подвергал для сравнения действию тока действительно мертвых жуков, умерщвленных бензином или сернистым газом: чернотелок-блапсов, дровосеков скрипунов и толстяков. Уже через два часа после удушения невозможно было вызвать движений, которые так легко получались у долгоносиков, пробывших несколько дней в том особенном состоянии, среднем между жизнью и смертью, в которое их повергает оса-церцерис.

Все эти факты противоречили предположению, что насекомое мертво и не гнивает лишь благодаря некоей предохраняющей жидкости. Могло быть только одно объяснение: насекомое утратило способность движений. Внезапно замершая раздражимость угасает медленно, растительные процессы — еще медленнее, и они поддерживают внутренности жука в свежем состоянии в течение времени, необходимого для кормящихся этими жуками личинок церцерис.

Способ убивания — вот что особенно важно выяснить. Очевидно, ядовитое жало осы играет здесь первую роль. Но как и куда проникает оно? Тело долгоносика со всех сторон одето в твердый панцирь, части которого очень тесно прилегают друг к другу. На этом панцире даже в лупу нельзя рассмотреть следы раны.

Значит, нужно прямыми наблюдениями узнать приемы операции, которую проделывает оса. Перед трудностями такой задачи нельзя было не задуматься. Некоторое время мне казалось даже, что она невыполнима. Однако я попытался сделать это, и не без успеха.

Церцерис охотится в окрестностях своей норки. Обычно осе нужно не больше десяти минут, чтобы доставить жука к норке. Значит, летает она не так уж далеко: десять минут она тратит на

все — полет туда и обратно, поиски добычи и оперирование ее.

Я принялся ходить по соседним с норками местам, стараясь захватить церцерис на охоте. Все послеобеденное время я посвятил этой неблагодарной работе и убедился в том, что захватить «на деле» осу — трудная задача. Несколько ос на неровной местности, засаженной виноградом и оливками, летающих быстро и мгновенно исчезающих из глаз... Я отказался от этого. А нельзя ли принести живых долгоносиков к норке? Собрать осу готовой добычей и присутствовать при желанной драме? Хорошая мысль! И следующим же утром я отправился искать живых глазчатых клеонов.

Виноградники, хлебные поля и поля люцерны, окраины дорог, кучи камней, заборы — все было обследовано мною. И через два дня тщательных поисков я был обладателем — посмею ли сказать — всего трех долгоносиков, измятых, запыленных, с оторванными усиками или лапками. Хромые ветераны, на которых церцерис, может быть, и поглядеть не захотят!

С того дня лихорадочных поисков прошло уже много лет. И несмотря на мои почти ежедневные энтомологические исследования, я все-таки не знаю, в каких условиях живет этот знаменитый клеон, которого я иногда встречаю ползущим около тропинки. Удивительное могущество инстинкта! Там, где человек никак не может найти клеона, церцерис находит их сотнями: свежих и блестящих, несомненно, только что вышедших из куколки.

Ну, что же! Попробуем сделать опыт с моей жалкой добычей.

Церцерис только что вошла в свою норку с обыкновенной дичью. Прежде чем она вышла наружу, чтобы лететь за новым жуком, я кладу клеона в нескольких сантиметрах от гнезда. Жук ползает, и, когда он слишком удаляется от норки осы, я перемещаю его поближе. Наконец из норки показывается широкая голова церцерис, и оса выходит наружу. Сердце трепещет у меня от волнения. Оса видит клеона, подходит к нему, толкает его, поворачивает, несколько

раз перепоползает через его спинку и улетает. Так дорого мне стоивший клеон не был удостоен ни одного удара.

Я был смущен и подавлен. Новые опыты у других норок — и новые разочарования. Осы не желают той дичи, которую я им предлагаю. Может быть, они находят ее слишком старой, увядшей? А может быть, беря жука в руки, я придал ему запах, который не нравится осе? У них такой утонченный вкус, что постороннее прикосновение к добыче вызывает отвращение. Как знать! Буду ли я счастливее, заставив церцерис применить жало для собственной защиты? Я сажаю в пузырек церцерис и клеона и раздражаю жука несколькими толчками. Оса — натура впечатлительная — думает не о нападении, а о бегстве. Роли переменялись: долгоносик касается иногда хоботком лапки своего смертельного врага, и тот даже не пытается защищаться: так он напуган.

Мои запасы жуков истощились, а желание видеть развязку увеличилось. Посмотрим, поищем еще.

Новая блестящая мысль! Да, именно это должно удасться. Надо предложить осе мою «дичь» как раз в разгар ее охоты. Тогда, увлеченная, она не заметит несовершенства моего жука.

Возвращаясь с охоты, церцерис садится внизу обрыва на некотором расстоянии от норки и тащит добычу пешком. В этот момент и нужно отнять у нее жука, схватив его пинцетом за лапку, и тотчас же подбросить другого — моего живого клеона.

Это прекрасно удалось мне. Церцерис почувствовала, что добыча скользит у нее под брюшком и исчезает. Она бьет лапками по земле, оборачивается и ви-

дит нового клеона, заменившего ее добычу. Оса кидается на него, обхватывает лапками, чтобы унести. Но добыча еще жива, и тогда начинается драма, непостижимо быстро оканчивающаяся.

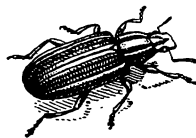
Оса становится лицом к лицу с жуком, схватывает его хоботок своими могучими челюстями. Долгоносик выгибается на своих ножках, а оса передними лапками давит его в спину как будто для того, чтобы раскрыть какое-нибудь сочленение брюшка. Тогда брюшко осы скользит под брюшком клеона, и оса в два-три приема вкалывает свой ядовитый стилет между первой и второй парой ног, в место сочленения переднегруди со среднегрудью. Одно мгновение — и все сделано.

Как пораженный громом, жук падает, навсегда неподвижный. Нет ни малейших конвульсий, ни тех потягиваний, которые обычно сопровождают предсмертную агонию животного. Это столь же ужасно, как и удивительно по быстроте. Потом оса поворачивает труп на спину, обхватывает его ножками... Три раза я возобновлял этот опыт с моими долгоносиками, и приемы борьбы ни разу не изменились.

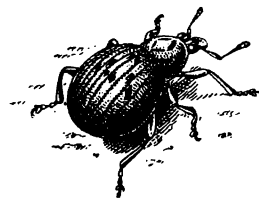
Я пробовал наблюдать эту борьбу в неволе, под колпаком из мелкой металлической сетки. Туда я пускал разных охотниц и их дичь. Но под колпаком, оказалось, не всякий охотник решался вступать в борьбу. Церцерис песчаная упорно отказывалась от предложенной ей добычи. Зато другая, церцерис Феррера, уступила после двух дней плена. Я предложил ей желудевого баланина. У этого долгоносика чрезвычайно длинный хоботок. Оса схватила его за этот хоботок и всадила ему жало ниже пер-



Церцерис песчаная ($\times 2$).



Гороховый слоник ($\times 4$).



Слоник кнеоринус ($\times 2,5$).

вого грудного кольца, между первой и второй парами ног. Она проделала то же самое, что церцерис бугорчатая с клеоном. Приемы охоты у обеих ос оказались совершенно одинаковыми.

Само собой разумеется, что потом я возвращал церцерис ее первую добычу и отнимал моего клеопа. Его я на досуге старательно рассматривал. Это исследование только подкрепило мое мнение о таланте осы-бандита. В точке укула невозможно заметить ни малейшей ранки. Но что особенно удивительно — это быстрота, с которой уколотый жук теряет способность к движениям. Тотчас же после укула я напрасно искал у парализованных на моих глазах долгоносиков следов раздражимости. Уколы, щипание жука ничего не давали. Нужны были иные, уже описанные мною средства, чтобы вызвать движения усиков или лапок. Жуки-клеоны — выносливые жуки. Наколотые живыми, они не днями, а неделями — да что я говорю: даже месяцами! — шевелят усиками и ногами. И они же в одно мгновение становятся неподвижными под влиянием укула церцерис, которая выпускает им капельку яда.

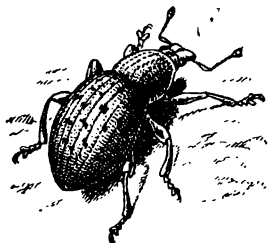
Что же такое находится в той точке, куда колет оса? Не следует ли обратиться к анатомии и физиологии для объяснения причины столь быстрого и столь полного обмирания?

«УЧЕНЫЙ БАНДИТ»

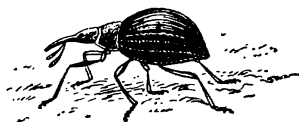
Бугорчатая церцерис только что открыла нам часть своего секрета: указала точку, в которую колет ее жало. Решен ли этим вопрос? Нет, далеко нет. Вернемся назад. Забудем на минуту

то, чему нас научила оса, и зададим себе ее задачу. А задача эта такова: пужно спрятать в земляной норке некоторое количество жуков, достаточное для прокормления личинки, которая вылупится из яйца, отложенного на запас этой провизии. Личинка очень требовательна: ей пужна совершенно неповрежденная дичь, со всем изяществом форм и яркостью окраски. Не должно быть ни сломанных ножек, ни ран, ни выпотрошенного брюшка. У добычи должна быть свежесть живого насекомого, у нее должна быть цела даже та нежная цветная пыльца, которую стираешь, едва дотронувшись до нее пальцем. Как трудно было нам получить такой результат, убивая насекомое! Легко убить насекомое, раздавив его ногой, но убить «чисто», без малейших повреждений и следов насилия, — такая операция удастся далеко не всякому. В каком затруднении очутились бы мы, если бы нам предложили убить мгновенно, не оставляя следов раны, животное, столь живучее, что оно шевелится даже с оторванной головой. А церцерис проделывает это просто и быстро, даже при грубом предположении, что ее добыча становится обычным трупом.

Труп! Да разве стали бы есть труп ее личинки — эти маленькие хищники, жадные до свежего мяса. Сколько-нибудь испорченная дичь вызывает у них отвращение, им необходима сегодняшняя говядина без малейшего запаха — первого признака порчи. Но для них не заготовишь живой дичи, как это мы делаем со скотом, припасенным на корабле для его экипажа и пассажиров. Что случилось бы с нежным яичком осы, отложенным среди живой провизии? Что случилось бы



Слоник геонем (×2,5).



Семеед апион (×6).



Гороховая зерновка (×4).

с ее слабой личинкой, крохотным червячком, среди сильных жуков, которые неделями двигались бы в ячейке, шевелили своими длинными шиповатыми ногами? Здесь нужно нечто, противоречащее само себе: неподвижность смерти и свежесть жизни. Перед такой задачей окажется бессильным всякий человек, как бы учен он ни был. Предположим, что мы имеем дело с анатомами и физиологами, вообразим себе конгресс, на котором этот вопрос решается учеными, подобными Флурансу, Мажанди и Клоду Бернару. Чтобы получить одновременно и полную неподвижность животного, и длительное сохранение его свежести, ученые раньше всего обратятся — это самое простое и естественное — к мысли о питательных консервах с предохранительной жидкостью, что и сделал по поводу златок знаменитый Дюфур. И, конечно, предположат при этом чрезвычайные антисептические свойства ядовитой жидкости осы.

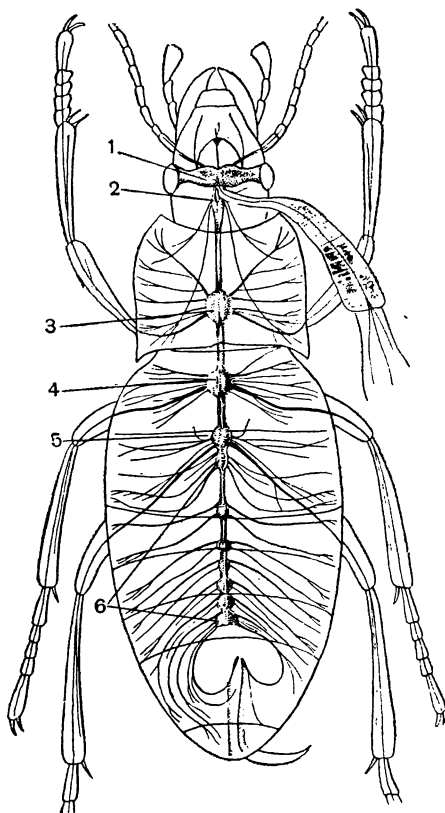
Если будут настаивать на том, что личинке нужны не консервы, которые никогда не будут обладать свойствами живого тела, а необходима добыча, как бы живая, но вполне неподвижная, то после зрелого размышления ученый конгресс остановится на мысли о парализовании. Да, именно оно! Нужно парализовать животное, лишить его способности движений, не лишая жизни. Достичь этого можно одним путем: повредить, перерезать, уничтожить нервную систему насекомого в одной или в нескольких удачно выбранных точках.

Как устроена эта нервная система, которую надо найти, чтобы только парализовать насекомое, но не убивать его? И где она прежде всего? Конечно, в голове и вдоль всей спины, как головной и спинной мозг позвоночных животных.

Это грубая ошибка, скажет нам конгресс. У насекомых нервные тяжи тянутся вдоль груди и брюшка. Значит, чтобы парализовать насекомое, его нужно оперировать с нижней стороны.

Добыча осы — жук, одетый твердым и плотным панцирем, а жало — оружие тонкое и нежное, оно не может проколоть такой панцирь. Только некоторые точки доступны жалу, именно места сочленений колец туловища: здесь не крепкий панцирь, а мягкая перепонка. Но сами по себе места сочленений не представляют желанных условий: нужна не местная парализация, а общая, охватывающая движения всего организма. Операция должна быть быстрой, без повторений: многочисленные повторения могут угрожать жизни добычи. Оса должна, если возможно, одним ударом уничтожить всякое движение. Значит, необходимо вонзить жало

в центр нервной системы, откуда нервы расходятся к органам движения. У насекомых эти нервные центры состоят из известного числа нервных узлов (ганглиев), которых у личинок больше, чем у взрослых насекомых. Узлы эти расположены на брюшной стороне в виде четок, зерна которых более или менее отодвинуты друг от друга и связаны между собой двойными перемычками. Взрослые насекомые обыкновенно имеют по три грудных узла, ко-



Нервная система жужелицы:

1 — подглоточный узел; 2 — подглоточный узел;
3, 4, 5 — грудные узлы; 6 — брюшные узлы.

торые дают начало нервам крыльев и ног и управляют их движениями. Вот точки, в которые нужно попасть. Если каким-либо способом нарушить их действие, то движение ног и крыльев прекратится.

У осы два пути, чтобы проникнуть жалом к этим двигательным центрам: один — через сочленение между головой и первым грудным кольцом, к которому прикреплена первая пара ног, другой — через сочленение первого кольца со вторым, то есть между первой и второй парой ног. Первый случай непригоден: это сочленение слишком удалено от нервных узлов, управляющих движениями ног. Нужно колоть жалом в другое место, между первой и второй парами ног. Так сказала бы академия, в которой Клоды Бернары светом своих знаний разогнали бы темноту, скрывающую тайну осы.

Именно туда, между первой и второй парами ног, и погружает свое жало оса. Какой мудрый ученый научил ее этому? Но это еще не все. Мало выбрать для укола жалом самую уязвимую точку, которую указать вперед смог бы лишь физиолог, знающий все тонкости анатомии насекомых. Осе приходится преодолеть куда большую трудность, и она делает это с поражающим совершенством.

Органами движения взрослого насекомого управляют три нервных центра. Они находятся в грудных кольцах и более или менее удалены один от другого, но изредка сближены. Центры эти обладают известной независимостью действий: повреждение одного из них влечет за собой — по крайней мере непосредственно — паралич только соответствующих конечностей. Поразить поочередно все три грудных нервных узла, вонзив жало между первой и второй парами ног, невозможно для короткого

жала, да еще в условиях борьбы, требующих большой быстроты.

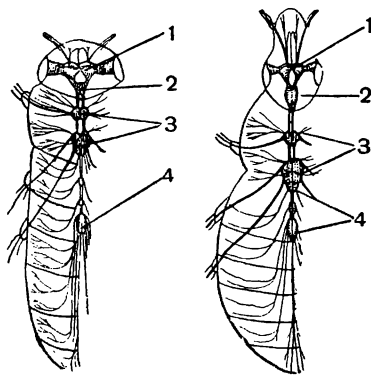
У некоторых жуков грудные узлы очень сближены и почти соприкасаются; есть и такие, у которых два последних узла спаяны вместе. Такая-то дичь и нужна церцерис. Жук со сближенными или даже слившимися нервными центрами может быть парализован мгновенно, одним уколom жала. А если и понадобятся несколько ударов, то по крайней мере в одно место.

Каких же жуков так легко парализовать?

Для разрешения этого вопроса недостаточно высокой науки Клода Бернара: она имеет дело с основными обобщениями и не смогла бы руководить нами в выборе энтомологического объекта. Мы занимаемся теперь мелочными подробностями, большая дорога оставлена для тропинки, протоптанной немногими. Я нахожу нужные мне сведения в работе Бланшара

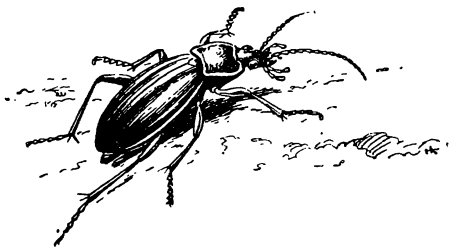
о нервной системе жуков. Я узнаю, что централизация нервной системы свойственна раньше всего пластинчатоусым жукам. Но большая часть их слишком велика, и церцерис не смогла бы ни победить, ни унести их. Кроме того, многие из них живут в навозе, куда опрятная оса не пойдет их искать. Сближенные двигательные центры встречаются еще у жуков-карапузиков, живущих в падали (опять неподходящее место!), у маленьких жучков-короедов и, наконец, у златков и долгоносиков.

Какой неожиданный свет среди потемок, скрывающих тайну вначале. Среди множества жуков, за которыми, казалось, могли бы охотиться церцерис, только златки и долгоносики отвечают необходимым условиям. Они живут далеко от всяческой грязи, и среди них встречаются виды самых разнообразных размеров. И как раз они более других уязвимы в единственной точке груди:



Нервная система златки (налево) и долгоносика (направо):

1 — надглоточный узел; 2 — подглоточный узел; 3 — грудные узлы; 4 — брюшные узлы.



Жужелица золотистая. (Нат. вел.)

у долгоносиков все три грудных узла очень сближены, а два задних даже сливаются, примерно то же и у златок. И вот именно за долгоносиками и златками охотятся те восемь видов церцерис, личинки которых питаются жуками. Известное внутреннее сходство — сближенность грудных узлов — служит объяснением того, почему в норках различных видов церцерис запасена столь несхожая по наружности дичь.

В этом выборе обнаруживаешь такое знание, что спрашиваешь себя: не поддался ли ты в своих рассуждениях невольному заблуждению, не затемняли ли предвзятые факты теории, не описал ли, наконец, ты воображаемые чудеса.

Только тогда прочно установлен научный результат, когда его подтверждают опыты, повторенные на разные лады. Подвергнем опытной проверке ту операцию, которой нас только что научила бугорчатая церцерис. Если удастся получить искусственно то, что церцерис ползает при помощи своего жала, то есть уничтожить движения и надолго сохранить оперированного жука совершенно свежим; если возможно будет осуществить это чудо не только с жуками, за которыми охотится церцерис, но и с теми, у которых тоже сильно сближены или слиты грудные узлы, но нельзя будет достигнуть с другими жуками, не обладающими столь сближенными узлами, то — что тогда? Нужно ли будет признать, как ни трудно было бы это доказать, что в инстинктах церцерис есть источник высшего знания?

Посмотрим, что скажет опыт.

Этот опыт один из самых простых. Операция сводится к тому, чтобы иглой

или, что еще удобнее, концом очень острого металлического пера ввести капельку какой-нибудь едкой жидкости в двигательные грудные центры жука, нанеся укол позади первой пары ножек — в сочленение первого и второго грудных колец. Я употребляю для этого аммиак, но, очевидно, всякая жидкость с подобными же свойствами дала бы те же результаты. Металлическим пером с маленькой каплей аммиака на конце я делаю укол через указанное место. Результаты совершенно различны в зависимости от того, какое насекомое оперируется: со сближенными или с раздвинутыми грудными узлами.

Я проделал опыты над пластинчатоусыми жуками: священным навозником-скарбеем и бронзовкой, затем над златками и, наконец, над долгоносиком-клеоном, за которым охотится героиня нашего рассказа. Из второй категории были взяты жужелицы (представители четырех родов: жужелица-карабус, слизнеед, плотинник и сфодр), дровосеки (скрипун и толстяк), чернотелки (три рода). У пластинчатоусых, златок и долгоносика действие укола мгновенно: как только роковая капелька касалась нервных узлов, всякие движения быстро прекращались. Укол, нанесенный церцерис, действовал не быстрее. Ничто не может быть поразительнее внезапной неподвижности у огромного священного навозника!

Потеря движений не единственное сходство между воздействиями жала осы и металлического острия, отравленного аммиаком. Пластинчатоусые, златки и долгоносики, искусственно уколотые, оставались (в течение трех недель, месяца, даже двух) свежими, сохраняя гибкость члеников. В первые дни они выделяли испражнения, раздражение электрическим током вызывало движение лапок. Словом, они вели себя точно так же, как и жуки, пораженные жалом церцерис. Наблюдалась полная тождественность между состоянием жука, вызванным уколом осы и вызванным капелькой аммиака.

Невозможно приписать капельке аммиака сохранение в свежем состоянии

тела жука столь долгое время. Нужно подальше отбросить мысль об антисептической жидкости и признать, что, несмотря на глубокую неподвижность, насекомое немертво, что в нем тлеет искра жизни, поддерживающая некоторое время органы в состоянии полной свежести. Она мало-помалу покидает насекомое, и тогда оно начинает портиться. Однако иногда аммиак вызывал прекращение движений лишь ножек, усики же оставались подвижными, и тогда, даже через месяц, насекомое отдергивало их при малейшем прикосновении. Впрочем, эти движения усиков нередки и у долгопосиков, уколотых осой.

Аммиачный укол всегда влечет за собой прекращение движений у пластинчатоусых, златок и долгоносиков, но не всегда они оказываются приведенными в пучное состояние. Если ранка от укола слишком глубока, если впущенная капелька излишне крепка, то жук умирает и через три-четыре дня превращается в разлагающийся труп. Если же укол слишком слаб, то насекомое после более или менее длинного промежутка времени просыпается от глубокого оцепенения, и к нему возвращается, хотя бы частично, способность к движениям.

Даже сам шестиногий охотник может иной раз сделать неудачную операцию. Мне пришлось наблюдать такой случай воскресения из мертвых у одной жертвы, пораженной жалом осы. Желтокрылый сфекс, историю которого я вскоре предложу вашему вниманию, собирает в свою норку молодых сверчков, поражая их ядовитым жалом. Из одной такой порки я вытащил трех сверчков, крайняя вялость которых при других обстоятельствах служила бы признаком смерти. Но здесь была лишь видимая смерть. Положенные в склянку сверчки в течение трех недель оставались свежими. Позже два сгнили, а третий начал двигаться усиками, ротовыми частями и — самое удивительное — двумя первыми парами ног. Если ловкость шестиногого охотника иногда изменяет ему при парализации добычи, то можно ли требовать постоянной удачи от грубых опытов человека?

У тех жуков, у которых грудные узлы удалены друг от друга, действие аммиака совсем иное. Наименее уязвимы жужелицы. Укол, вызывающий мгновенное прекращение движений у громадного священного навозника-скарабея, даже у жужелиц средней величины вызывает лишь беспорядочные судороги. Постепенно жук успокаивается и через несколько часов ползает, словно с ним ничего не случилось. Если с одним и тем же жуком проделать этот опыт несколько раз, то каждый раз результаты будут те же. Но лишь до тех пор, пока ранка не станет слишком серьезна: тогда жук умирает.

Чернотелки и дровосеки более чувствительны к аммиаку. Едкая капелька быстро вызывает их неподвижность, и после нескольких судорог жук выглядит мертвым. Этот паралич временный: со дня на день появляются движения, такие энергичные, как никогда. Но если доза аммиака слишком сильна, движения не возвращаются: жук умер.

Итак, той же операцией, которая так действительна для жуков со сближенными грудными узлами, нельзя вызвать полную и постоянную парализацию у жуков с раздвинутыми узлами. У них можно вызвать, самое большее, кратковременный паралич, который исчезнет в ближайшие же дни.

ВОЗВРАЩЕНИЕ В ГНЕЗДО

В заключение главы о церцерис расскажу еще об одной их загадочной способности, о которой потом мне придется говорить подробнее.

Когда оса, нагруженная добычей, возвращается к своей норке, чем она руководится при ее отыскании? Памятью и знанием местности? Или чем-нибудь иным? Можно подумать, что ею руководит нечто более тонкое, чем простое воспоминание, что она обладает какой-то особенной способностью, которой у нас нет вовсе. Чтобы хоть сколько-нибудь осветить этот темный вопрос в психологии животных, я сделал несколько опытов. Сейчас изложу их.

Около десяти часов утра я взял двенадцать самок церцерис бугорчатой, занятых в одном поселении кто рытьем норки, кто заготовкой провизии. Посадил каждую осу в отдельную бумажную трубочку, все вместе уложил в ящичек. Я ушел за две версты от норок и там выпустил ос, пометив предварительно их белой точкой на спинке.

Отлетев лишь на несколько шагов, выпущенные церцерис присаживаются, проводят лапками по глазам, как бы ослепленные яркими лучами солнца. А затем они улетают — кто раньше, кто позже — прямо в направлении гнезда. Через пять часов я возвращаюсь к их норкам и нахожу здесь двух помеченных ос. Вскоре прилетает третья с долгоносиком в лапках, за нею — четвертая. Четыре из двенадцати возвратились. Это достаточно убедительно, и я перестал ожидать прочих. Что сумели сделать четыре осы, сумеют проделать и остальные, если уже не сделали этого. Возможно, что остальные восемь ос не вернулись потому, что заняты охотой, или же вернулись, но спрятались в норки.

Я не знаю, как далеко залетает церцерис во время своих охот. Может быть, места в двух верстах от норки ей знакомы? Поэтому я повторил опыт, но занес ос еще дальше от их норок.

В том же поселении ос, где я брал церцерис утром, я взял перед вечером еще девять самок, среди них — трех участниц первого опыта. Перенес каждую

самку в отдельной трубочке в темноту общей коробки. Я наметил выпустить их в соседнем городе Карпантра, в трех верстах от норок. Там я выпущу их среди улиц, в центре людного квартала, куда они никогда не залетали. Сегодня уже поздно, я откладываю опыт, и мои осы проводят ночь в заключении.

Около восьми часов утра я мечу им спинки двумя белыми точками и выпускаю на свободу среди улицы. Каждая оса взлетает вертикально вверх и, поднявшись выше крыш, сразу же летит на юг. С южной стороны я принес их в город, и на юг от него находятся их норки. Мои девять пленниц, занесенные далеко и вполне сбитые в пути, не колебались при выборе направления, чтобы вернуться к норкам. Поразительный пример!

Спустя несколько часов я был возле норок. Я увидел несколько церцерис, помеченных в первый раз: узнал их по одной белой точке. Но не нашел ни одной из только что выпущенных. Может быть, они не сумели найти свои норки? А может быть, они были на охоте или скрывались в норках? Не знаю.

На другой день я опять пришел к норкам и на этот раз увидел пять церцерис с двумя белыми точками. Они работали так, словно с ними ничего не случилось.

Три версты расстояния, город с его домами, крышами, дымящимися трубами — вещами, столь новыми для жителей деревни, — не помешали им вернуться к норкам!

ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ХИРУРГИ СФЕКСЫ

ЖЕЛТОКРЫЛЫЙ СФЕКС

В конце июля желтокрылый сфекс вылезает из своей подземной колыбельки. Весь август он летает по колючим головкам цветущего чертополоха в поисках капельки сладкого нектара: все иные цветки выжжены палящими лучами солнца. Недолга эта привольная жизнь: в первых числах сентября сфекс принимается за трудную работу землекопа и охотника.

Какая-нибудь небольшая площадка на приподнятой окраине дороги — вот место, которое он обычно выбирает для устройства жилья. Необходимы лишь два условия: легкая для рытья почва и солнце. Сфекс не принимает никаких мер для защиты от осенних дождей и зимних холодов. Ему пригодна всякая горизонтальная площадка, пусть и открытая дождям и ветрам: было бы много солнца. И если во время земляных работ сфекса пойдет проливной дождь,

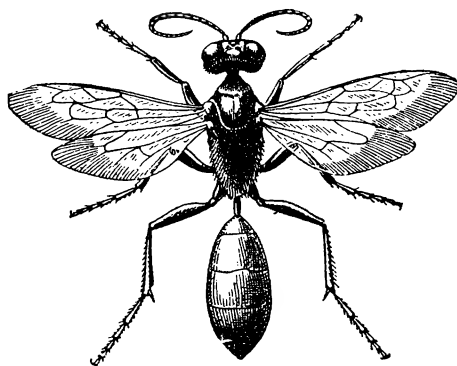
то нередко постройка осы гибнет: вода размывает галереи, заваливает их песком. Сфекс покидает развалины.

Сфекс редко селится одиночкой. На облюбованной площадке всегда можно насчитать десять, двадцать и даже более гнезд.

Быстро скребут песок передние ножки сфекса: «на собачий лад», как говорит Карл Линней. С меньшим пылом роет землю молодая играющая собака. И каждый работающий сфекс затягивает свою веселую «песенку» — пронзительный шипящий прерывистый звук. Это трепещут и жужжат крылья сфекса. Можно подумать, слушая нескольких работающих и «поющих» сфексов, что это кучка молодых подмастерьев, подбодряющих себя в работе. Песок летит во все стороны и легкой пылью оседает на сфексов и их дрожащие крылья. Зернышко за зернышком выбирает оса крупные песчинки, и они катятся в сторону. Если какая-нибудь песчинка слишком тяжела, сфекс придает себе силы резкой нотой: он «гекает», словно дроворуб, ударяющий топором по толстому полену. Под быстрыми ударами ног и челюстей образуется пещерка, и вот сфекс уже может почти целиком уместиться в ней. Теперь начинается быстрая смена движений: вперед, чтобы отбить новые кусочки, и назад, чтобы удалить их прочь. Делая эти быстрые движения, сфекс не шагает, не ходит, не бежит: он прыгает, словно его толкает пружина. Оса скачет с дрожащим брюшком, колеблющимися усиками, трепещущими крыльями...

Вот землекоп уже скрылся под землей, и теперь его неустанная «песенка» слышна оттуда. Время от времени мелькают задние ножки, отбрасывающие к входу в норку струйку песка. По временам сфекс прекращает работу и вылезает наружу, чтобы почиститься от пыли, которая попадает между нежными частями сочленений и мешает работать. А ипой раз отправляется в небольшую прогулку вокруг норки: посмотреть, что делается по соседству.

Проходит несколько часов, и норка готова. Сфекс выходит на порог своего



Желтокрылый сфекс (× 2).

жилья и принимается сглаживать неровности, заметные только его пронзительному глазу.

Я видел много поселений сфексов. Все они оставили по себе живые воспоминания, но особенно хорошо мне запомнилось одно из них. На краю большой дороги возвышались кучки грязи, выброшенные из канавы. Одна из таких кучек, давно высохшая на солнце, представляла коническую горку около пятидесяти сантиметров высотой. Это место понравилось сфексам, и они устроили здесь поселение, похожего на которое я с тех пор никогда более не встречал. Холмик сухой грязи был так изрыт норками, что походил на большую губку. Во всех этажах кипела работа. Здесь сразу можно было увидеть все. Одни из сфексов тащили за усики сверчков и складывали их в свои кладовые. Из роющихся норок сыпались потоки пыли, иной раз из них выглядывали запыленные головы самих землекопов. Какой-то сфекс забрался — на время своего короткого досуга — на верхушку холмика, может быть, для того, чтобы поглядеть отсюда на общий вид работ. Мне очень хотелось унести к себе этот холмик со всеми его обитателями, но даже и пробовать не стоило: куча была слишком тяжела и громоздка.

Вернемся к сфексу, работающему на ровном месте: это более частый случай. Как только норка вырыта, сфекс отправляется на охоту.

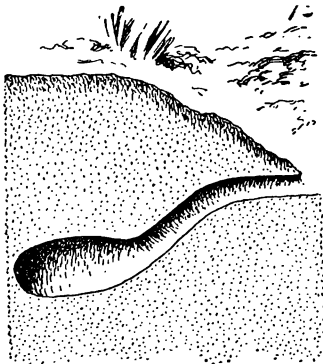
Воспользуемся его отсутствием и рассмотрим устройство жилища охотника.

Колония расположена на площадке, но все же почва здесь не так уж ровна. Здесь есть несколько маленьких бугорков, поросших наверху черныбыльником, несколько неровностей, скрепленных корнями покрывающей их тощей растительности. На склонах этих возвышений и выкопали сфексы свои жилища. Норка начинается горизонтальной галереей от пяти до семи сантиметров длиной. Здесь сфекс укрывается в дурную погоду, здесь он ночует и здесь же по несколько минут отдыхает днем, показывая наружу только свою физиономию с дерзкими глазами. За галереей норка спускается резким углом и тянется более или менее наклонно еще пять — семь сантиметров. Она заканчивается яйцевидной камерой, которая несколько шире галереи и расположена горизонтально. Стенки этой камеры-ячейки не покрыты никаким особым цементом, но, пусть и голые, они были предметом усердной работы. Видно по ним, что песок как бы просеян и тщательно выровнен: стенки не обвалятся, и на них нет никаких неровностей, которые могли бы поранить нежную кожу будущей личинки. Ячейка сообщается с галереей узким проходом: как раз, чтобы проползти с добычей.

Снабдив первую ячейку запасом провизии и отложив яйцо, сфекс заделывает вход в нее, но не покидает норки. Рядом он роет вторую камеру, затем — третью, иногда — и четвертую. Только тогда оса сбрасывает в норку всю вырытую землю и совершенно сглаживает все внешние следы своей работы. Итак, в одной норке бывает три, реже две и еще реже четыре ячейки.

Вскрытие показывает, что сфекс может отложить до тридцати яиц, а следовательно, ему пужно сделать до десяти порок. Работать по устройству порок он начинает в сентябре и в сентябре же заканчивает эти дела. Очевидно, на устройство норки и на снабжение ее про-

визией нельзя затратить более двух-трех дней. Поэтому вполне понятно, что маленький землекоп не может терять ни минуты, чтобы за такой короткий срок успеть сделать так много. А ведь бывают пасмурные и дождливые дни, бывают сильные ветры, и тогда работы приостанавливаются. Не удивительно, что сфекс не может придавать своим галереям ту — почти вечную — прочность, какой обладают глубокие норки церцерис бугорчатой: ему просто некогда это делать.



План норки сфекса.

Прочные жилища церцерис бугорчатой передаются от поколения к поколению, с каждым годом они углубляются. Пытаясь проникнуть в эти глубокие норки, я обливался потом, и они часто не поддавались моим инструментам для рытья. Сфекс не наследует норок своих предшественников, ему нужно сделать все самому и притом поскорее. Его норка — однодневный ша-

лаш, который наскоро устраивают сегодня и который уже не нужен завтра. Зато личинки, прикрытые лишь тонким слоем песка, умеют сами себе помочь в устройстве крова, которого не создала им мать. Они защищают себя тройным, четверным непромокаемым покровом, далеко превосходящим тонкий кокон церцерис.

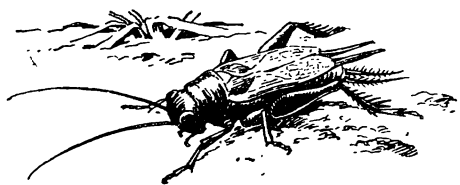
Но вот с жужжанием появляется сфекс. Он возвратился с охоты и присел на соседний куст, придерживая челюстями за усик полевого сверчка. Огромная добыча во много раз тяжелее охотника. Утомленный сфекс с минутку отдыхает, затем подхватывает сверчка ножками, делает последнее усилие и в один прием перелетает канавку, отделяющую его от норки. Тяжело опустившись на площадку, он дальше следует уже пешком.

Я сижу тут же, на площадке, как раз посреди поселения сфексов. Охотник несколько не смущен моим присутствием. Ухватив сверчка за усик и высоко под-

паяв голову, он движется вперед, волоча сверчка между ногами: словно сидит на нем верхом. На чистом месте доставка сверчка проходит без затруднений, но если на пути окажется кустик травки, вокруг которого отдельные былинки образуют словно редкую сеть, растянутую по земле, то начинаются неприятности. Любопытно видеть «изумление» сфекса, когда какая-нибудь былинка задерживает его движение: сверчок зацепился. Любопытно следить за его поворотами туда и сюда, за его попытками преодолеть препятствие. Это и удастся ему либо ловким обходом, либо при помощи крыльев.

Наконец добыча доставлена к норке. Сверчок положен головой к норке, и его усики приходятся как раз у входа в нее. Сфекс покидает добычу и уползает в глубину своего подземелья. Через несколько секунд он появляется снова, схватывает сверчка за усик и быстро утаскивает его в норку.

Для чего нужна эта сложность приемов при доставке добычи в норку? — спрашиваю я себя и не могу найти ответа. Почему бы сфексу не втащить сверчка в норку сразу, безо всяких остановок у входа? Делают же это другие осы-охотницы. Для чего нужен этот предварительный визит? Может быть, нужно посмотреть, все ли внутри в порядке? Проверить, не забрался ли туда в его отсутствие какой-нибудь враг или наглый паразит? Кто бы это мог быть? Различные паразитные мухи, в особенности тахины, сидят обыкновенно у входа в норки ос-охотниц и подстерегают благоприятную минутку, чтобы отложить свое яйцо на чужую дичь. Но ни одна из таких мух не заползает в норку, не спускается в темные галереи: при встрече с хозяином ей пришлось бы дорого заплатить за свою смелость. Сфексу, как и другим осам-охотницам, приходится страдать от воровства тахин, но эти никогда не забираются в его норку для своего темного дела. Разве у них нет времени, чтобы отложить яйцо на самого сверчка? Они сумеют проделать это, пока дичь лежит беспризорной у входа в норку. Значит, сфексу грозит

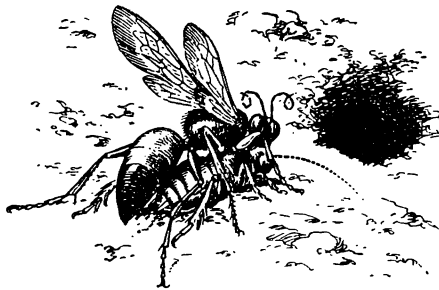


Полевой сверчок (×1,5).

какая-то иная опасность, из-за нее-то он и спускается в норку, прежде чем втащит туда добычу.

Вот единственное наблюдение, которое может пролить немного света на эту загадку. Среди поселения сфексов не встретишь обыкновенно норки какого-либо другого перепончатокрылого. И вдруг я однажды застал здесь черного тахита, охотника за совсем иной дичью. Не спеша, совершенно спокойно он ползал среди толпы суевившихся сфексов и переносил кусочки былинки, песчинки, обломки стебельков, для того чтобы заткнуть вход в норку, такой же как у соседних норок сфексов. Он работал очень старательно, и вряд ли можно было сомневаться в том, что в норке нет его яйца. Один из сфексов беспокойно бродил около норки и каждый раз, как тахит в нее спускался, бросался в догонку, но быстро возвращался оттуда, как бы испуганный. Следом за ним из норки выходил тахит и спокойно продолжал свою работу.

Я осмотрел эту норку. В ней была ячейка с четырьмя сверчками: этот запас значительно больше потребностей личинки тахита. Мои подозрения переходят почти в уверенность: тахит был



Желтокрылый сфекс у входа в норку.
(Нат. вел.)

просто грабителем. Но как это сфекс, который гораздо крупнее и сильнее своего противника, позволяет грабить себя, ограничиваясь бесплодными преследованиями и трусливо убегая всякий раз, когда пришелец повернется, чтобы выйти из норки? Или у насекомых, как у людей, первое условие смелость, смелость и еще раз смелость? И действительно, у тахита было ее достаточно. Я словно сейчас вижу его удивительно спокойно ползающего туда и сюда перед сфексом, который дрожит от нетерпения, но не смеет напасть на грабителя. Добавлю, что я много раз видел этого предполагаемого паразита волочащим сверчка. Законно ли приобрел эту дичь тахит?

Хотелось бы так думать, но у тахита был какой-то нерешительный вид. Он блуждал по окраинам дороги, словно отыскивая подходящую норку, и его поведение внушало сомнения. Мне никогда не случалось застать его за рытьем норки, если только он действительно занимается работой землекопа. Еще более серьезный факт: я видел, как тахит оставлял свою дичь на дороге из-за отсутствия норки. Подобное мотовство, мне кажется, указывает, что вещь добыта нечестным путем. Я спрашиваю себя: не был ли этот сверчок украден у сфекса, когда тот оставил его перед входом в норку?

Мои подозрения относятся и к тахиту потертому, у которого брюшко опоясано белым, как и у сфекса белокаемчатого. Оба кормят своих личинок схожими кобылками. Я никогда не видел тахита потертого роющим норку, но видел, как он тащит кобылку, от которой не отказался бы и белокаемчатый сфекс. Такая одинаковость провизии у двух совершенно различных охотников заставляет усомниться в законности ее приобретения. Скажем, впрочем, что другие виды тахитов самостоятельно ловят дичь и сами роют норки. Я неоднократно был свидетелем этого и еще расскажу об этом подробнее.

Итак, я могу высказать лишь подозрения, чтобы объяснить упорство, с которым сфекс спускается в свою нор-

ку, прежде чем унести туда дичь. Есть ли у него какая-либо иная цель, кроме выселения паразита? Не знаю.

Но как бы то ни было, установлено, что эти его повадки неизменны. Я расскажу по этому поводу об одном опыте, живо меня интересовавшем. Пока сфекс совершает свой визит в норку, я беру оставленного у входа сверчка и кладу его в стороне. Появляется сфекс, издает свой обычный «крик», смотрит туда и сюда. Он видит, что дичь слишком далеко, выходит из норки, хватается ее и подтаскивает к входу. Прodelав это, он спускается в норку, но один. Я снова отодвигаю сверчка, снова огорчаю сфекса. И опять он приносит дичь к входу и спускается в норку один. Это повторялось до тех пор, пока я не устал. Сорок раз я отодвигал сверчка, но упорство сфекса победило мое. И все время действия осы не изменялись.

Некоторое время это упрямство, обнаруженное мною у всех сфексов одного поселения, не переставало меня беспокоить. Я говорил себе: значит, насекомое повинуетсЯ фатальной склонности, которую ничто не может изменить. Его действия неизменно однообразны, и ему чужда способность приобрести хотя бы малейшую опытность из своих собственных действий. Новые опыты изменили этот слишком узкий взгляд.

Спустя год я посетил то же поселение сфексов. Новое поколение унаследовало место для норок, выбранное их предшественниками, оно унаследовало и повадки их. Опыт с отодвиганием сверчка давал те же результаты. Заблуждение мое все возрастало, когда счастливый случай натолкнул меня на другую, отдаленную колонию сфексов. Здесь я опять принялся за те же самые опыты. После двух или трех раз с прежним результатом сфекс садится на спину сверчка, схватывает его челюстями за усики и без задержек втаскивает в норку. Кто остался в дураках? Экспериментатор, которого перехитрила умная оса. И соседи его, хозяева других норок, где раньше, где позже, словно догадываются о моих хитростях и без остановки вносят дичь в свои галереи. Что это



Сфекс тащит эфиппигеру

значит? Поселение, которое я изучаю теперь, — отпрыск другого корня, потому что у сфексов дети возвращаются на места, выбранные предками; оно искуснее поселения прошлого года. У сфексов, как и у нас: «что город, то норы, что деревня, то обычаи». На следующий день я повторил этот же опыт в новой местности. Увы! Результаты были, как и при первом опыте.

ТРИ УДАРА КИНЖАЛОМ

Чтобы проследить, как сфекс разделяется со сверчком, я прибегаю к испытанному приему: отнимаю у охотника его добычу и тотчас же подменяю ее другой, но живой. Эта подмена тем легче, что сфекс сам покидает свою дичь у норки, для того чтобы спуститься туда на минутку одному.

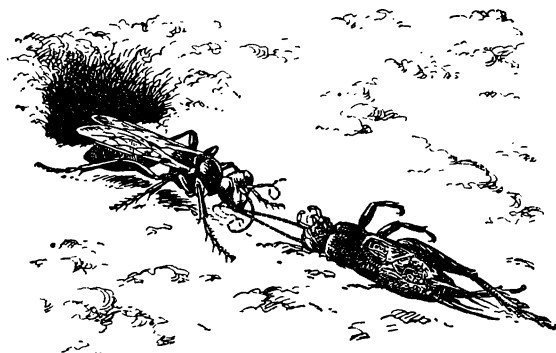
Найти живых полевых сверчков трудно: стоит приподнять первый попавшийся камень, и они сидят здесь, укрывшись от солнца. Это молодые сверчки этого года, имеющие только зачатки крыльев. Такой сверчок не умеет рыть норку и прячется под камнями, комками почвы, листьями. Через несколько минут у меня уже сколько угодно сверчков. Я отправляюсь на площадку, усаживаюсь в центре поселения сфексов и жду.

Является охотник. Он тащит своего сверчка до входа в норку и один спускается туда. Я быстро схватываю его добычу и вместо нее кладу другого, живого сверчка, но не на том же месте, а на некотором расстоянии от входа. Сфекс возвращается, смотрит и бежит схватить слишком далеко лежащую добычу. Я — весь зрение, весь — внимание. Ни за что на свете не уступил бы я своего места на том драматическом спектакле, который сейчас разыграется.

Испуганный сверчок убегает, сфекс настигает и кидается на него. Среди пыли начинается отчаянный бой, в котором то один, то другой берет верх. Наконец успех венчает усилия нападающего. Как ни брыкался, как ни пытался кусать мощными челюстями сверчок, но он повален и лежит, растянувшись на спине.

Сфекс быстро прижимается брюшком к брюшку противника, но головой к концу его туловища. Схватывает челюстями одну из нитей, которыми заканчивается брюшко сверчка, и прижимает передними ножками толстые задние бедра сверчка. В то же время средними ножками он стискивает вздрагивающие бока добычи, а задними упирается в голову и этим напором широко раздвигает шейное сочленение сверчка. Теперь сфекс изгибает свое брюшко так, что перед челюстями сверчка оказывается его выпуклая гладкая поверхность, которую не ухватишь. И вот я вижу, как он в первый раз погружает свой ядовитый стилет в шею жертвы, потом, во второй раз, — в сочленение двух первых грудных колец и затем — в место прикрепления брюшка. Операция эта заняла меньше времени, чем рассказ о ней.

Остановимся на минуту на том, что удивительного в этой охотничьей тактике, бледное описание которой я только что дал. Церцерис нападают на пассивного противника, неспособного к быстрому бегству, почти лишенного орудий борьбы. Все шансы на спасение у него в прочной броне, слабое место которой все же умеет находить нападающий бандит. А здесь какая разница! Добыча вооружена сильными челюстями: они выпускают внутренности нападающему, стоит схватить его. Сильные задние ноги — настоящие булавы, усаженные двойным рядом острых шипов. Они могут служить сверчку не только для того, чтобы отпрыгнуть от врага: своими



Сфекс тащит сверчка. (Нат. вел.)

резкими брыканиями они опрокинут нападающего. Посмотрите, сколько предосторожностей принимает сфекс, прежде чем пустит в ход свое жало. Опрокинутый на спину, сверчок не может пустить в ход свои ноги, что он, конечно, сделал бы, лежа спиной вверх. Колючие задние ноги сверчка сдерживаются передними ножками сфекса и не могут действовать как орудия защиты. Челюсти угрожающе раскрываются, но ничего не могут схватить: их удерживают задние ножки осы. Но, очевидно, и всего этого недостаточно сфексу. Ему нужно держать сверчка так крепко, чтобы тот не смог сделать ни малейшего движения, которое отклонило бы жало от тех точек, куда должна быть впущена капелька яда. И вот, чтобы не могло шевелиться брюшко, сфекс схватывает одну из брюшных нитей. Нет! Самое богатое воображение не сочинит лучшего плана нападения. Нескольким раз. вкалывает сфекс жало в тело сверчка: сначала под шею, затем в заднюю часть переднегруди и наконец у основания брюшка. В этих трех ударах кинжалом и обнаруживаются все величие и непогрешимость инстинкта.

Припомним, к каким выводам привело нас изучение жизни церцерис. Жертвы этих охотниц, несмотря на полную неподвижность, вовсе не трупы. Они только парализованы. Для того чтобы произвести эту парализацию, перепончатокрылые охотники употребляют именно тот прием, какой могли бы применить физиологи: повреждение с помощью ядовитого жала нервных центров, управляющих движениями. Известно, что узлы нервной цепочки насекомых в известных пределах не зависимы друг от друга в своем действии и повреждение одного из них влечет за собой (по крайней мере непосредственно) паралич лишь соответствующей части тела. Это

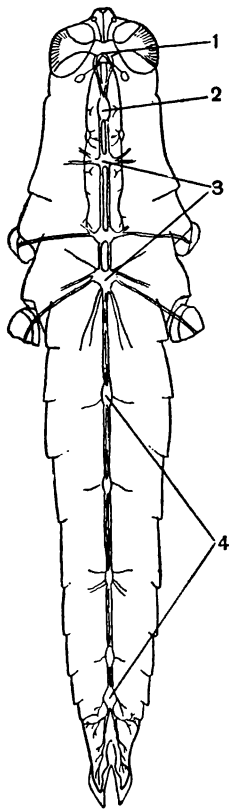
тем заметнее, чем дальше отстоят нервные узлы один от другого. Наоборот, если они слиты, то повреждение этого общего центра влечет за собой паралич всех колец, по которым расходятся соответствующие нервы. Так бывает у златок, у долгоносиков, которых церцерис парализует всего одним уколом жала, направленным в слившиеся грудные нервные узлы.

Вскроем сверчка и посмотрим, что управляет движениями трех пар его ног. В груди его находится то, что сфекс знал очень хорошо раньше анатомов: здесь лежат три нервных центра, далеко отстоящие друг от друга. Отсюда и та логика, в силу которой сфекс парализует свою добычу не одним, а тремя последовательными уколами жала.

Пораженные желтокрылым сфексом сверчки не более мертвы, чем долгоносики, уколотые жалом церцерис. Если присмотреться к парализованному сверчку, то спустя неделю, две и даже больше после проделанной над ним операции заметишь, как брюшко его через долгие промежутки времени пульсирует. Можно наблюдать и некоторые содрогания щупиков, движения усиков и нитей брюшка. Я сохранял парализованных сверчков свежими в течение полутора месяцев. Следовательно, личинки сфекса, живущие меньше двух недель до начала окукливания, обеспечены сравнительно свежим мясом на все время своего пиршества.

Охота кончена.

Запас яички составляют три или четыре сверчка. Они положены один возле другого, спиной вниз, головой внутрь яички, ножками к выходу. На одного из них отложено яичко. Остается закрыть норку. Песок, вырытый при рытье норки и собранный в кучку перед ее входом, сметен назад, в подземную галерею. Крупные песчинки собраны по од-



Нервная система
кобылки:

1 — надглоточный узел (головной мозг); 2 — подглоточный узел; 3 — грудные узлы; 4 — брюшные узлы.

ной и вложены челюстями для скрепления сыпучей массы. Если таких песчинок здесь не оказалось, сфекс ищет их по соседству и выбирает так же тщательно, как каменщик лучшие камни для постройки. Годятся также и остатки растений: обломки стебельков, былинки, кусочки листьев. Через несколько минут всякий след подземного жилья исчезает, и, если не пометить как-нибудь вход в норку, самый внимательный глаз не найдет его. Когда все это сделано, сфекс выкапывает новую норку, снабжает ее провизией, замуровывает. И он повторяет это столько раз, сколько того потребует количество откладываемых им яиц. Наконец последнее яйцо отложено. Сфекс снова начинает бродяжничать, пока первые холода не положат конец его жизни.

Задача сфекса кончена, а я закончу свою, сказав несколько слов об оружии этого охотника.

Ядовитая железа состоит из двух одинаково разветвленных трубочек, отдельно впадающих в общий грушевидный резервуар. От этого резервуара идет канал, входящий в основание жала; по нему и доставляется яд. Жало сфекса очень маленькое. Его острье гладкое, без зазубринок. Внутри жала, до самого его острья, проходит тоненький канал, по которому стекает капелька яда.

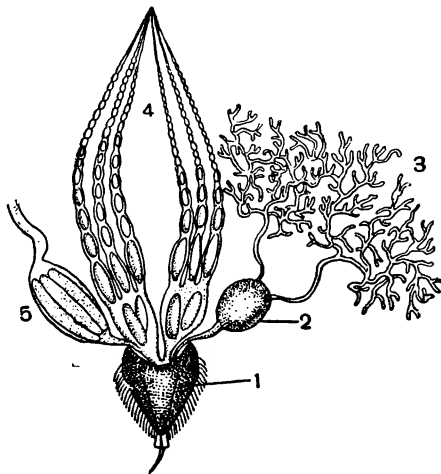
Я на самом себе проверил, насколько болезнен укол сфекса, укол с такой быстротой повергающий его сильную добычу. Что же, я был удивлен ничтожностью укола: он был несравненно слабее ужаления пчел и ос. Он так мало болезнен, что я брал пальцами живых сфексов, когда мне это было надо. Я могу сказать то же самое о различных церцерис, филантах и даже об огромных сколиях, один вид которых внушает ужас. Лишь помпил, охотник за пауками, является исключением, но и его укол много слабее укола домашней пчелы.

Известно, как свирепо набрасываются осы на всякого, кто побеспокоит их в гнезде. Осы-охотницы, жало которых служит не для защиты и нападения, а для парализации дичи, очень миролюбивы.

Они словно сознают всю важность сбережения каждой капельки яда. Эта капелька — хранитель их племени, она поддерживает его существование, а потому они тратят ее экономно ради охоты и не проявляют мстительной смелости. Расположившись среди поселений наших различных перепончатокрылых охотников, я разрывал их норки, вынимал оттуда личинок и провизию. И ни разу не случилось мне быть наказанным за это укусом жала. Нужно схватить насекомое, чтобы оно пустило в ход свое оружие, да и то ему не всегда удастся проколоть кожу.

ЛИЧИНКА И КУКОЛКА

Желтокрылый сфекс всегда откладывает свое яйцо на строго определенное место: поперек груди сверчка, немного к боку, между первой и второй парами ножек. Яички сфексов белокаемчатого и лангедокского занимают то же положение: первое — на груди кобылки, второе — на груди кузнечика эфиппигеры. Очевидно, с этой точкой связано какое-то особо важное условие для безопасности молодой личинки, потому что я никогда не видел, чтобы это место изменилось.



Ядовитая железа тахита:

1 — конец брюшка осы с выдвинутым жалом; 2 — резервуар ядовитой железы; 3 — ядовитая железа; 4 — яичники; 5 — кишка.

Яичко желтокрылого сфекса белое, продолговатое, цилиндрическое, немного изогнутое, от трех до четырех миллиметров длиной. Личинка вылупляется через три-четыре дня. Оболочка яйца разрывается, и появляется слабенький безногий червячок, прозрачный, как хрусталь. Он немного сужен, как бы сдавлен спереди, немного вздутый назад; с каждой стороны просвечивает белой полостной общий ствол дыхательных трубочек — трахей.

Это слабое существо занимает то же положение, какое занимало яйцо. Его голова как бы всажена в ту точку, куда было прикреплено яйцо, остальная часть тела лежит неприкрепленная на поверхности сверчка. Кожица червячка прозрачна, и сквозь нее заметно движение жидкости внутри него. Ее волны зарождаются посреди тела и расходятся одни вперед, другие — назад. Это просвечивает пищеварительный канал: правильные волнообразные движения — внешние признаки питания личинки, высасывающей большими глотками соки из внутренностей жертвы.

Это зрелище привлекает внимание. Остановимся на нем на минутку.

Добыча лежит неподвижно на спине. В ячейке желтокрылого сфекса это три-четыре сверчка, сложенные в кучку, у сфекса лангедокского — одно, но крупное насекомое — эфиппигера. Личинка погибнет, если ее оторвать от того места, где она сосет. Если она упадет, для нее все кончено: она слаба и лишена способности передвигаться.

Жертве достаточно пустяка, чтобы освободиться от крошки, сосущей ее внутренности, и все же эта громадина даже не вздрагивает. Я хорошо знаю, что она парализована, но и теперь у нее более или менее сохранились чувствительные и двигательные способности в частях тела, не пораженных ядовитым жалом. Брюшко пульсирует, челюсти раскрываются и закрываются, брюшные нити и усики шевелятся. Что случилось бы, если бы личинка впилась в какую-нибудь часть тела, не утратившую чувствитель-

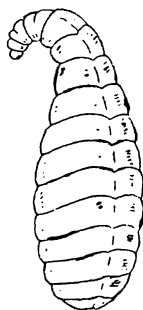
ности: вблизи челюстей или на брюшке? Тогда у жертвы задрожала хотя бы кожа, и этих движений было бы достаточно, чтобы слабая личинка сорвалась, упала и погибла.

Грудь — это та часть тела, где такая опасность не угрожает. Здесь, и только здесь, на свежей жертве, можно копаться острием иглы, колоть тут и там, и парализованное насекомое не проявит даже и признака чувствительности. Вот именно здесь и откладывается всегда яичко, именно здесь и начинает личинка сосать свою добычу. Позже, когда ранка увеличится и дойдет до чувствительных мест, сверчок, может быть, и стал бы вздрагивать и корчиться, но поздно: его оцепенение возросло, а враг окреп. Вот почему яйцо неизменно откладывается в точку, расположенную вблизи от места укулов: на груди, но не посередине, а сбоку, там, где кожа гораздо тоньше.

Как правилен этот выбор! Как логично поступает оса, когда во мраке подземного жилья она различает на жертве единственную подходящую для яичка точку.

Я выращивал личинок сфекса, давая им сверчков, взятых из ячеек. День за днем я следил за успехами моих питомцев. О первых днях жизни личинки я уже писал. Через несколько дней личинка уже наполовину погружается внутрь сверчка. Теперь нередко можно увидеть, как пораненный личинкой в «живое место» сверчок двигает усиками и брюшными нитями, открывает и закрывает челюсти, даже шевелит лапкой. Но враг в безопасности и продолжает безнаказанно рыться во внутренностях бедняги. Какой кошмар для парализованного сверчка!

Первого сверчка личинка съедает за шесть-семь дней; от него остается только кожистый остов. Тогда личинка, уже достигшая примерно двенадцати миллиметров длины, вылезает из дыры, проделанной ею в груди сверчка, и в этот момент линяет. Немного отдохнув после линьки, она принимается за второго сверчка. Теперь ей уже не опасны слабые



Личинка сфекса
($\times 1,5$).

движения сверчка: его оцепенение, увеличиваясь с каждым днем, делает невозможными даже слабые попытки сопротивляться. И личинка без всяких предосторожностей принимается обычно прежде всего за самую нежную и самую сочную часть тела — за брюшко. Вскоре наступает очередь третьего сверчка и, наконец, четвертого; этого личинка съедает за какой-нибудь десяток часов. От этих трех последних сверчков остаются лишь сухие кожицы, расчлененные на отдельные части. Все высосано досуха.

Если личинке предложить пятого сверчка, то она или не обратит на него внимания, или едва прикоснется к нему. Причина такой кажущейся умеренности — в переполненном кишечнике. Личинка еще ни разу не выделяла испражнений, и ее кишечник вздут до того, что чуть не лопается.

Личинка пирует десять — двенадцать дней без перерыва. За это время она выросла до двадцати пяти — тридцати миллиметров, а в ширину достигла пяти-шести миллиметров. Ее тело, слегка расширенное назад, постепенно суживается к голове. Оно разделено на четырнадцать колец, включая сюда и голову, очень маленькую и вооруженную слабыми челюстями. Личинка желтоватобелая, усеяна множеством белоснежных точек, на ее средних кольцах видны отверстия дыхалец.

Второго сверчка личинка начала есть с брюшка, с самой мягкой и сочной части тела. А между тем крохотный червячок, только что вышедший из яйца, должен прогрызть отверстие в груди, в том месте, где было прикреплено яйцо. Это место гораздо тверже, чем покровы брюшка, но зато здесь безопаснее: эта часть туловища погружена в глубокую неподвижность уколами жала. Как видно, не вкусы личинки, а ее наибольшая безопасность определяют выбор осой места прикрепления яйца.

Все же у меня возникают сомнения. Первый сверчок, тот, на которого откладывается яйцо, для личинки опаснее, чем другие. Личинка в это время еще очень слаба, а сверчок парализован недавно, и он легче проявляет признаки остат-

ков жизни. Очевидно, первый сверчок, первая порция еды личинки, должен быть парализован возможно полнее. Это и получает три укула. Но нужна ли такая же тщательная операция для прочих сверчков? Ведь по мере того как они лежат, их оцепенение становится все глубже и глубже, а личинка осы — все сильнее и сильнее. Не было ли достаточно всего одного-двух укулов, которые мало-помалу действовали бы, пока личинка расправляется с первым сверчком. Ядовитая жидкость слишком драгоценна для того, чтобы оса тратила ее без настоящей необходимости. По крайней мере, если я наблюдал три последовательных укула, нанесенных сверчку, то в другие разы видел только два укула. Правда, и тогда дрожащее брюшко сфекса искало, казалось, удобного места для третьего укула. Но этого третьего укула, если только он был сделан, я не видал. Я склонен думать, что сверчок, назначенный служить первой порцией еды для личинки, всегда получает три укула жалом, но остальные получают их только два. Изучение повадок аммофилы, охотницы за гусеницами, подтвердит (в дальнейшем) это предположение.

Съев последнего сверчка, личинка начинает ткать кокон. Эта работа занимает менее двух суток. Теперь личинка может, защищенная своим непроницаемым покровом, впасть в то глубокое оцепенение, которое ею овладевает. Начинается безымянное состояние (ни сон, ни бодрствование, ни смерть, ни жизнь), которое длится примерно десять месяцев. Тогда перед нами появится молодой сфекс.

Мало найдешь таких сложных коконов, как у личинки сфекса. Здесь, кроме наружного грубого плетения, три отдельных кокона, вложенных один в другой. Рассмотрим подробно все эти части — слои шелкового здания, сооруженного личинкой.

Личинка начинает с того, что окружает себя грубой основой кокона. Эта несовершенная сеть сплетена наскоро, состоит из переплетенных как придется нитей, связывающих между собой песчинки, частицы почвы и недоеденные остатки сверчков. Следующий слой образует

первый слой собственно кокона. Он состоит из войлочного покрова светло-рыжего цвета, очень гибкого и неровного, словно измятого. Этот первый слой образует цилиндрический мешок, закрытый со всех сторон. Он гораздо больше, чем внутренние слои кокона, а потому сморщивается. С наружной оболочки и внутренними слоями он скреплен несколькими нитями.

Следующий чехол значительно меньше размерами, почти цилиндрический, закруглен на том конце, куда обращена голова личинки, оканчивается тупым конусом на нижнем конце. Он светло-рыжий, пижиний, конец более темный. Чехол этот эластичен, довольно плотен, поддается умеренному давлению, исключая конус: этот не поддается давлению пальцев и таков на ощупь, словно содержит какое-то твердое тело. Вскрыв этот чехол, видишь, что он состоит из двух тесно прилегающих друг к другу слоев; впрочем, их легко разделить один от другого. Наружный слой соткан из шелковистого войлока, схожего с войлоком первого слоя. Внутренний слой — третий слой кокона — не ткань, а нечто вроде лака. Это блестящая, темно-фиолетовая обмазка, хрупкая, очень нежная на ощупь и совсем иного состава и происхождения, чем все остальные части кокона. При помощи лупы можно увидеть, что этот слой представляет однородную обмазку, нечто вроде глазури, происхождение которой, как будет показано дальше, довольно оригинально. Что касается твердости конического конца кокона, то она зависит от твердого комочка высушенных испражнений. Длина кокона в среднем двадцать семь миллиметров, наибольшая ширина десять миллиметров.

Вернемся к глазури, покрывающей внутренность кокона. Поначалу я думал, что это продукция шелкоотделительных желез личинки. Чтобы убедиться в этом, я вскрывал личинок, только что закончивших ткань кокона, но еще не начавших его лакировать. Я не нашел в их шелкоотделительных железах ничего похожего на лиловую или фиолетовую жидкость. Однако этот оттенок был за-

мечен в пищеварительном канале, набитом кашцей малинового цвета, а позже — в комке испражнений в нижнем конце кокона. Все остальное у личинки было белого или бледно-желтого цвета.

Я никак не предполагал, что личинка смазывает свой кокон пищевыми остатками, но убедился, что это именно так. Подозреваю, что личинка отгрызает и прилепляет ртом какие-то части малиновой кашицы из кишечника, чтобы павести глазурь на обмазку. Лишь окончив эту работу, она выбрасывает из себя комки остатков пищеварения. Именно этим приходится объяснять, почему внутри кокона находятся испражнения.

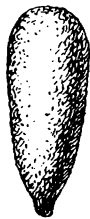
Каково бы ни было происхождение лакового слоя, его полезность несомненна. Непроницаемость глазуревой облицовки должна надежно защищать личинку от сырости, которая, конечно, проникла бы в жалкое жилище. Желая выяснить, на-

сколько глазурованные коконы противостоят сырости, я держал их в воде по многу дней и не находил после того внутри них даже следов сырости.

Возьмем для сравнения с коконом сфекса кокон церцис бугорчатой. Он лежит под защитой слоя сухого песка на глубине в тридцать шесть сантиметров и больше. Этот кокон состоит из такой нежной и тонкой шелковой оболочки, что сквозь нее видна личинка. Таким образом, искусство матери и личинки взаимно дополняются. В глубоком, хорошо защищенном жилье кокон делается из легкого материала; в норке, расположенной близко от поверхности почвы, а потому страдающей от непогоды, личинка делает очень прочный кокон.

Проходит десять месяцев. За это время в коконе совершается тайна превращения, но я пропускаю этот промежуток и перехожу сразу к первым числам июля следующего года.

Личинка только что сбросила свою изношенную кожицу. Куколка, переходный организм, или, лучше сказать, взрослое насекомое в пленках, ждет, неподвижная, пробуждения, которое наступит еще месяц спустя. Ножки, усики, части рта



Кокон сфекса.
(Нат. вел.)

и свернутые крылья вытянуты под грудью и брюшком и выглядят изготовленными из самого прозрачного хрусталя. Остальные части тела белого опалового цвета, слегка оттененного желтым. Четыре средних кольца брюшка с узким тупым выступом с каждой стороны. Последнее кольцо наверху заканчивается плоским расширением, а внизу вооружено двумя коническими бугорками. Таково деликатное существо, которое, для того чтобы сделаться сфексом, должно одеть черно-красное платье и сбросить с себя тесно окутывающие его тоненькие пеленки.

Мне было интересно проследить день за днем появление и развитие окраски куколки и сделать такой опыт: может ли солнце влиять на развитие окраски? Я вынимал куколок из коконов и помещал их в стеклянные пробирки. Одни из них я держал — для сравнения и контроля — в полной темноте, другие развешивал на белой стене, где они весь день находились на ярком рассеянном свете. Условия были диаметрально противоположны, но куколки развивались совершенно одинаково, и если и бывала какая-нибудь разница, то не в пользу куколок, находившихся на свету.

Шесть-семь дней нужно для того, чтобы куколка приняла окончательную окраску. Глаза в расчет не идут: они окрашиваются недели на две раньше остального тела. От среднегруды окраска постепенно распространяется по остальной части груди, затем по голове, брюшку, наконец окрашиваются усики и ножки. Всего позже темнеют крылья: лишь тогда, когда освободятся от своих чехлов.

Вот сфекс уже в полном наряде, ему остается сбросить оболочку куколки, тоненькую пленку, плотно прилегающую к телу. До этого неподвижный, словно оцепеневший, сфекс начинает не просто шевелиться. Он вытягивает и сокращает брюшко, сгибает и разгибает ноги, горбится, упираясь головой и концом брюшка, выгибает середину туловища. После четверти часа такой гимнастики чехол лопається около шеи, в местах прикрепления ножек и около брюшного стебелька, словом всюду, где подвижность сочленений допускала сильные сгибания. После

всех этих разрывов сплошной покров превращается в лоскутья. Сбросив с себя эти обрывки, освободив голову, грудь и брюшко, сфекс немного отдыхает, а затем вытаскивает из чехлов ножки.

Самое замечательное — это освобождение крыльев. У куколки они сложены продольными складками и очень коротки. Если их нарочно вытащить из чехлов, то они так и остаются маленькими, сжатыми и сморщенными. Но при обычном ходе событий крылья выходят из своих чехлов постепенно и, по мере того как освобождаются, увеличиваются в размерах: наливаются соками, которые их вздувают и растягивают. Только что расправившиеся крылья тяжелы, полны соков и бледно-желтого цвета.

Сбросив с себя все остатки чехла, сфекс впадает в неподвижное состояние, длящееся около трех дней. За это время окрашиваются крылья и лапки, подтягиваются к ротовому отверстию ротовые части. Проведя в состоянии куколки двадцать четыре дня, насекомое становится взрослым сфексом. Оно разрывает кокон, прокладывает себе дорогу в песке и выходит на волю. Пригреваемый солнцем, сфекс чистит крылья и усики, много раз проводит ножками по брюшку, трет передними лапками, смоченными слюной, глаза — промывает их на кошачий манер. Покончив с туалетом, сфекс улетает. Впереди два месяца жизни.

Прекрасные сфексы, вылупившиеся на моих глазах, выращенные мной в песчаной постельке на дне коробочки из-под перьев и выкормленные моею рукой; вы, за превращением которых я следил шаг за шагом, просыпаясь по ночам, чтобы не прозевать минуты, когда куколка разрывает свои пеленки или крыло выходит из чехла; вы, которые научили меня многому, а сами не научились ничему, так как и без учителей знаете все, что вам нужно знать: о, мои прекрасные сфексы! Улетайте, не боясь моих пробирок, коробочек и пузырьков, летите к жаркому солнцу, которое так любят цикады! Отправляйтесь и берегитесь богомола, который замышляет вашу гибель, сидя на цветущей головке чертополоха! Берегитесь ящерицы: она подстерегает вас на

пригретом солнцем откосе! Летите с миром, роите ваши норки, пронзайте жалом сверчков. Размножайтесь! Пусть ваше потомство доставит другим то, что вы доставляли мне: редкие минуты счастья в моей жизни.

ВЫБОР ПИЩИ

Известно немало видов сфексов, но только три из них, насколько я знаю, встречаются во Франции. Все они любители солнца, такого горячего в области оливковых деревьев. Таковы: сфекс желтокрылый, сфекс белокаемчатый и сфекс лангедокский; все — охотники за различными прямокрылыми насекомыми. Желтокрылый сфекс охотится за сверчками, белокаемчатый — за кобылками, лангедокский — за виноградным кузнечиком — эфиппигерой.

Их добыча сильно различается по внешности, и нужен опытный глаз энтомолога или не менее опытный глаз сфекса, чтобы отыскать между ними общие черты. Сравните полевого сверчка с кобылкой: один коренастый, коротенький и толстый, с большой круглой головой, совершенно черный с красными лампасами на задних бедрах; другая сероватая, гибкая, тоненькая, с маленькой конической головкой, прыгающая и удлиняющая свой скачок при помощи распушенных веером крыльев. Сравните их обоих с эфиппигерой, носящей на спине свой музыкальный инструмент — две пронзительные цимбалы, выглядящие вогнутыми скорлупами. Она тяжело ползает по земле свое толстое брюшко, покрытое поясками зеленого и желтого цвета, украшенное на конце длинным яйцекладом. Сравните эти три вида и согласитесь со мной, что от пронзительного взгляда сфекса не отказался бы и опытный ученый. Странная способность выбирать дичь: охотник словно руководится указаниями какого-нибудь знатока-систематика, вроде Лятейла. А как охотятся сфексы, чуждые нашей стране? К несчастью, документы здесь редки, а часто их и совсем нет. Энтомологи обыкновенно поступают так: берут насекомое, накалывают его на длинную тонкую бу-

лавку, помещают в ящик с пробковым или торфяным дном, прикалывают под ним этикетку с латинским названием и на этом успокаиваются.

Меня не удовлетворяет такой способ изучать насекомых. Что мне из того, сколько члеников в усиках или сколько жилок в крыльях, волосков на брюшке или на груди у того или иного насекомого? Я только тогда познакомлюсь с ним, когда буду знать его образ жизни, инстинкты, повадки.

Впрочем, оставим это и познакоимся с тем немногим, что известно об охотничьих повадках чужеземных сфексов. Открыв книгу Лепелетье де Сен-Фаржо, посвященную перепончатокрылым, я узнаю из нее, что и по ту сторону Средиземного моря, в наших алжирских провинциях, желтокрылый и лангедокский сфексы сохраняют те же вкусы. Разделенные огромным морем охотники страны кабиллов и берберов ловят ту же дичь, что их собратья в Провансе. Читая дальше, я узнаю, что четвертый вид — сфекс африканский — охотится в окрестностях Орана за кобылкой. Припоминаю, наконец, что — не помню где — читал о пятом виде сфексов из прикаспийских степей: он тоже охотится за кобылками. Итак, вокруг Средиземного моря мы имеем пять видов сфексов, и все они кормят своих личинок прямокрылыми.

Переправимся теперь через экватор и отправимся в другое полушарие, на острова Маврикиевы и остров Реюньон. Там мы встретим не сфекса, но его близкого родича — хлориона сдавленного. Он охотится за крупными тараканами-какерлаками, или американскими тараканами, бичом кладовых кораблей, портовых складов и магазинов в жарких странах. Один из видов этих тараканов — черный таракан — живет и в наших домах, где ему найдется чем прокормиться. Что же особенного в какерлаке, что его облюбовал в качестве дичи родич нашего сфекса? Ответ прост: тараканы принадлежат к той же обширной группе прямокрылых насекомых.

Я привел шесть примеров, все, что знаю. Может быть, на их основе позволителен вывод, что все сфексы охотятся

за прямокрылыми. Спрашивается: не меняют ли они когда-нибудь своих повадок? Всегда ли для лангедокского сфекса нет ничего лучше жирной эфиппигеры? Везде ли вычеркивает из своего меню белокаемчатый сфекс все, кроме кобылок, а желтокрылый, кроме сверчков? Или же сообразно месту, времени и обстоятельствам каждый из них может заменить любимую дичь другой, почти такой же?

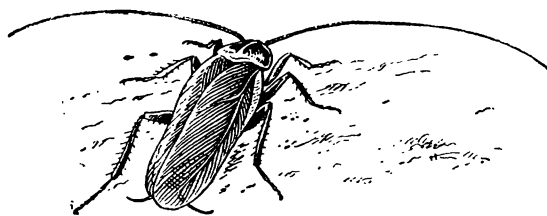
Разыскать подобные факты, если они существуют, было бы чрезвычайно важно. Ведь они объяснили бы нам, есть ли инстинкты нечто неизменное, неподвижное, или же они могут изменяться, а если так, то в каких пределах. Правда, в ячейках разных видов одного и того же рода церцерис находишь различные виды жуков — то златок, то долгоносиков, что доказывает широту выбора. Но подобное расширение области охоты трудно допустить у сфексов: я видел, как они верны своей излюбленной добыче, всегда одной и той же для каждого из них.

Однажды мне посчастливилось: я видел, как сфекс изменил любимой дичи. Это был один-единственный случай, но я тем охотнее занову его в архивы сфекса: подобные наблюдения когда-нибудь послужат материалом для того, кто пожелает на солидных основаниях построить здание инстинкта.

Вот как это было.

Действие происходит на плотине, на берегу Роны. С одной стороны — шумные воды большой реки, с другой — густые заросли камыша и ивняка, а между ними — узкая тропинка, усыпанная мелким песком. Появляется желтокрылый сфекс и, подпрыгивая, тащит свою добычу. Что я вижу! Это не сверчок, а обыкновенная кобылка. А между тем передо мной желтокрылый сфекс, страстный охотник за сверчками. Я едва верю своим глазам. Норка недалеко, сфекс входит в нее, втаскивает туда добычу. Я сажусь и решаю ждать — пусть и не один час — новой охотничьей прогулки сфекса. Появится ли снова эта необыкновенная дичь?

Усевшись на тропинке, я занял ее всю, а между тем на ней появляются два ре-



Американский таракан. (Наг. вел.)

крута, которым только что забрили лоб. Они болтают между собой и оба скоблят ножами ивовые тросточки. Меня охватывает тревога. Ах, нелегко заниматься наблюдениями на открытой дороге, где любой прохожий может испортить все дело.

Огорченный, я встаю, чтобы дать им дорогу, и отступаю в ивняк, оставляя проход свободным. Что я мог еще сделать? Сказать им: «Милые мои, не наступите на это место». Это только увеличит опасность. Они подумают, что под песком скрыт какой-нибудь капкан, начнутся расспросы, а что я им отвечу? К тому же они тогда захотят посмотреть, останутся и будут мне мешать. Я молча встаю и отхожу... Увы! Счастливая звезда обманула меня. Тяжелая подошва рекрута наступает как раз на неглубокую норку сфекса. Я весь вздрагиваю, словно сам получил удар подкованного сапога.

Когда рекруты ушли, я раскопал разрушенную норку. Я нашел в ней искалеченного сфекса и с ним, кроме только что принесенной кобылки, еще двух. Три кобылки вместо обычных сверчков! Почему такая странная перемена? Разве по соседству не было сверчков и сфекс «с горя» заменил их кобылками? «На безрыбье и рак рыба» — говорит пословица. Вряд ли это так: нет никаких оснований думать, что вблизи не было сверчков. Во всяком случае, желтокрылый сфекс — неизвестно по какой причине — иногда заменяет свою любимую дичь — сверчка другой — кобылкой, совсем не похожей на сверчка, но принадлежащей, как и сверчок, к отряду прямокрылых.

Наблюдатель, со слов которого Лепелетье де Сен-Фаржо сообщает кое-что о нравах этого сфекса, был свидетелем

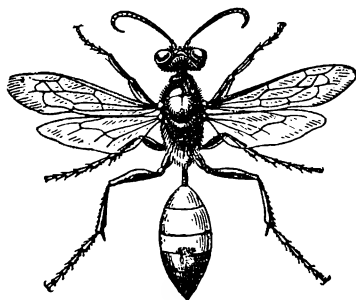
подобной ловли кобылок в Оране, в Африке. Был ли этот факт случаен, как и тот, который я наблюдал на берегу Роны? Правило это или исключение? Разве сверчков нет в окрестностях Орана и сфекс был вынужден заменять их кобылками, родственницами саранчи? Я вынужден ставить эти вопросы, не находя на них ответа.

ЛАНГЕДОКСКИЙ СФЕКС

Когда химик обдумал план своей работы, он в наиболее удобное для него время смешивает реактивы и ставит на огонь свою реторту. Он выбирает время, уединяется в лаборатории, где ему никто не помешает. По своему произволу он создает те или иные условия опыта, исследуя тайны неживой природы. Загадки живой природы, в особенности проявления инстинкта, совсем иное дело. Здесь не только не можешь располагать своим временем, а, напротив, являешься рабом времени года, дня, часа, даже минуты. Всякий удобный случай нужно хватать на лету: как знать, когда он повторится, да и повторится ли. Обыкновенно он представляется как раз, когда меньше всего о нем думаешь. И конечно, ты не готов, чтобы выгодно им воспользоваться. Надо наскоро комбинировать планы, обдумывать тактику и выдумывать всякие хитрости, импровизировать...

Да и такие случаи представляются лишь тем, кто их ищет. Надо терпеливо подстерегать его целые долгие дни, то на песчаном откосе, открытом самым жгучим лучам солнца, то в паровой бане тропинки на дне оврага, то на каком-нибудь каменном карнизе, прочности которого не всегда можно доверять. А если вам удалось устроиться под каким-нибудь жалким оливковым деревом, которое только делает вид, что защищает вас от беспощадных солнечных лучей, то благодарите свою судьбу: она вас баулет. В особенности держите ваши глаза

настороже. Место хорошее, и — как знать — с минуты на минуту может представиться желанный случай. Он пришел, правда, немного поздно, но все же пришел: Ах, если бы теперь можно было наблюдать, сидя в тиши кабинета, весь отдавшись своему делу! А здесь — вот он, невежда прохожий. Он останавливается, видя, что вы заняты чем-то для него непонятным. Он засыплет вас вопросами, примет за открывателя источников при помощи волшебной орешниковой палочки или — это серьезнее! — посмотрит на вас, как на подозрительную личность, отыскивающую при помощи колдовства кувшины с монетами, зарытые в земле. Если же вы покажетесь ему добропорядочным человеком, то он подойдет и начнет смотреть на то же, на что глядите вы. А потом так засмеется, что не приходится сомневаться в его мнении о людях, занятых созерцанием мух. И вы счастливы, когда этот досадный прохожий уйдет, посмеиваясь над вами в свою бороду: он перестал мешать вашим наблюдениям.



Лангедокский сфекс ($\times 1,25$).

Если ваши странные занятия не интересуют прохожего, то они наверняка привлекут внимание полевого сторожа, этого несговорчивого представителя закона среди полей. Он давно уже приглядывается к вам и часто видит, как вы блуждаете тут и там, непонятно ради чего. Часто видел он, как вы рылись в земле, осторожно разбивая ее комья, и его подозрения очень не в вашу пользу. Вы для него — подозрительный бродяга или, по меньшей мере, помешанный. Если с вами ботанизирка, то она в его глазах коробок браконьера, и попробуйте доказать ему, что вы не воруете кроликов, нарушая законы об охоте и право частной собственности. Остерегайтесь! Как бы ни хотелось вам пить, не протягивайте руки к кисти винограда соседнего виноградаря: полевой сторож очутится тут как тут. Он счастлив: вы пойманы с поличным, можно писать протокол.

Сознаюсь: я никогда не совершал подобных проступков. И все же в один прекрасный день, лежа на песке и погруженный в рассматривание подробностей хозяйства моих ос, я вдруг услышал голос: «Именем закона! Прошу вас следовать за мной». Это был полевой сторож деревни Англи. Он устал, подолгу подстерегая меня, чтобы захватить на месте преступления, и решил арестовать неуловимого вора.

Пришлось объяснять ему, чем я занят.

— Ну, конечно, — ответил он, несколько не убежденный моими доводами. — Так я и поверил тому, что вы приходите жариться на солнце из-за каких-то мух. Знайте, что я не теряю вас из виду. И при первом же случае... Хватит с меня!

Он ушел. Я всегда думал, что моя красная орденская ленточка очень выручила меня при этой встрече.

А вот другой случай, не менее характерный. С раннего утра я уселся в глубине оврага на большом камне. Я пришел сюда, чтобы последить за лангедокским сфексом. Мимо проходят три борщицы винограда. Они видят человека, сидящего на камне и, по-видимому, глубоко задумавшегося. На закате солнца те же работницы идут обратно с полными корзинами на голове. А человек все сидит на том же камне и продолжает смотреть в ту же точку, что и утром. Моя неподвижность, мое упорное сидение в этом пустынном месте сильно поражают их. Когда они проходили мимо, я увидел, что одна из них поднесла палец ко лбу, и услышал, как она прошептала другим: «Бедняга! У него, дурачка, что-то неладно».

Она приняла меня за идиота или за юродивого, за дурачка, лишенного разума. И все они грустно покачали головами.

— Как? — говорил я себе. — Вот жесткая насмешка судьбы! Ты с таким усердием изучаешь насекомое, стараешься выяснить, что у него инстинкт, а что разум, а говорят — у тебя самого нет этого разума. Какое унижение!

В этот самый овраг я и приглашаю читателя, если его не пугают те мелкие не-

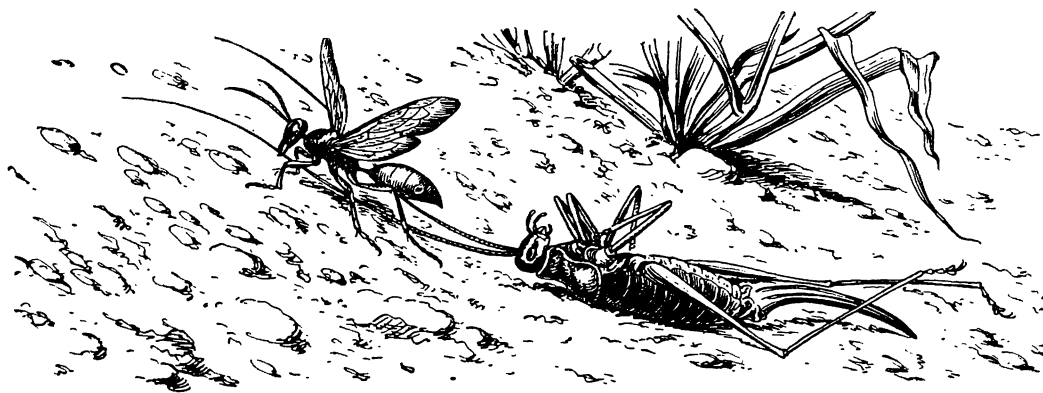
приятности, о которых я только что рассказал.

Лангедокский сфекс посещает эти места. Но он не устраивает поселений, а роет свою норку там, куда его приведут случайности охотничьей жизни. Насколько желтокрылый сфекс ищет общества себе подобных и оживления работающих соседей, настолько этот предпочитает уединение и тишину. Это значит, что следить за ним труднее. С лангедокским сфексом не приготовишься заранее к опыту, не проделаешь тут же со вторым и третьим сфексом то, что не удалось с первым. Он один, и встреча с ним неожиданна. Нужно импровизировать.

Будем надеяться, что овраг — хорошее место. Я уже много раз заставал здесь сфекса отдыхающим на виноградном листе. Растянувшись, он наслаждается светом и теплом. Иногда он трепещет и концами лапок барабанит по листу. За несколько шагов можно услышать эти звуки, похожие на удары дождевых капель. Затем наступает тишина — сфекс неподвижен, а потом снова он барабанит, словно сообщая всем, «как хорошо!» Мне встречались такие любители солнца, которые, наполовину вырыв норку, вдруг бросали работу и отправлялись на лист принимать солнечную ванну.

Впрочем, как знать? Может быть, это место отдыха служит и наблюдательным пунктом: отсюда охотник осматривает окрестности и ищет добычу. Его дичь всегда одна и та же — виноградный кузнечик эфиппигера, обитатель виноградной лозы. Дичь великолепна, а к тому же сфекс ловит только самок, брюшко которых раздуто множеством яиц.

Вот он, сфекс: ползет по дороге и тащит, ухватив ее за усик, свою тяжелую добычу. Длинный и тонкий усик, который он держит в челюстях, высоко поднимая голову, проходит между его ног. Эфиппигера волочится сзади, опрокинутая на спину. Если почва уже очень перовная и тащить дичь волоком нельзя, сфекс обхватывает ножками свою объемистую дичь и взлетает. Он делает очень короткие перелеты и при первой же возмож-



Сфекс тащит эфиппигеру. (Нат. вел.)

ности опять тащит кузнечика волоком. Никогда не увидишь, чтобы он летел с добычей долго, перелетал большие расстояния, как это делают церцерисы, переносящие своих долгоносиков по воздуху за километр и больше. Эфиппигера слишком тяжела для дальней доставки по воздуху.

Тяжесть и размеры добычи изменили и обычный порядок работ, которому следуют все роющие осы. Порядок этот уже знаком нам: сначала вырывается норка, а затем она снабжается провизией. Если добыча не тяжела, то оса может дотащить ее в свою норку откуда угодно. Потому она и гнездится там же, где родилась и где жили ее родители и деды. Здесь она получает в наследство вырытые галереи, и ей нужно лишь немного починить их, углубить, сделать новые камеры. Конечно, такое жилье лучше защищено, чем норка, каждый год сооружаемая на новом месте.

Добыча лангедокского сфекса — тяжелая эфиппигера. Она одна составляет весь запас провизии в норке. Выбор места для норки и определяется случайностями охоты: сначала нужно добыть дичь, а потом уже заниматься жилищем. Потому-то здесь и нет поселений, нет соседей по жилью и работе. Удел лангедокского сфекса — уединенная норка, одинокая работа.

Когда застаешь лангедокского сфекса за рытьем норки, то всегда видишь его одного в какой-нибудь выбоине старой

стены или под защитой каменного выступа. Солнце здесь греет всю — тепла хватает с избытком. Почва — самая легкая для рытья: пыль, ссыпавшаяся сверху. Челюсти заменяют осе лопату, лапки — грабли. Совсем немного времени — и норка готова. Сфекс улетает, и по полету видно, что он не отправляется далеко. За ним легко проследить взглядом: он садится на землю на расстоянии какого-нибудь десятка метров. Иногда он идет туда пешком.

Последуем за ним. Сфекса несколько не смущает наша нескромность. Прибыв на нужное ему место на крыльях или на ногах, сфекс что-то ищет. Наконец он находит свою добычу — полупарализованную эфиппигеру,двигающую еще ножками, усиками и яйцекладом. Парализовав кузнечика несколькими уколами жала, сфекс оставил его лежать, а сам отправился искать места для норки. Как только норка будет готова, он явится за провизией.

Иной раз оса доставляет свою добычу к норке сразу, но чаще — с перерывами. Сфекс тащит эфиппигеру и вдруг оставляет ее и бежит к норке. Он расширяет вход, подравнивает порог, укрепляет потолок. Делается все это быстро: всего несколько ударов лапками. Потом возвращается к эфиппигере, хватая ее за усик, тащит. И опять оставляет ее, словно ему снова пришла какая-то мысль в голову. Все ли благополучно внутри жилья? Сфекс, оставив добычу, спешит

к норке, залезает в нее. Выходит наружу, бежит к своей дичи, снова волочит ее к норке.

Я не поручусь, что и на этот раз он без задержек доставит добычу на место. Я видел такого сфекса, который покидал свою дичь пять или шесть раз. Может быть, он был мнительнее других или просто забывал о мелких подробностях своего жилья и все проверял по нескольку раз. Правда, иные идут домой без остановок, даже не отдохнут в пути.

Вывод из рассказанного ясен: окончив рытье норки, сфекс отправляется за уже парализованной добычей. Очевидно, он сначала охотится, а потом роет норку. Такое изменение обычного для роющих ос порядка я приписываю тяжести добычи лангедокского сфекса. Он прекрасный летун, но эфиппигера слишком тяжела, и по воздуху ее далеко не унесешь. Сфекс тащит ее волоком, упираясь в землю, и только крайняя необходимость понуждает его к самым коротким перелетам.

Вот одно из недавних наблюдений.

Я иду по деревенской улице. Внезапно появляется сфекс. Он тащит эфиппигеру, очевидно, только что добытую где-то по соседству. Нужно рыть норку, а место очень плохое: убитая, твердая как камень дорога. Оса останавливается под стеной деревенского дома, фасад которого заново оштукатурен и имеет в высоту около семи метров. Словно кто-то подсказал сфексу, что там, наверху, под черепицами крыши он найдет места с богатыми залежами пыли. Он оставляет свою дичь перед фасадом и улетает на крышу. Я вижу, как он ищет тут и там. Под изгибом черепицы нашлось удобное местечко, и сфекс принялся за работу. Прошло самое большее четверть часа — и жилье было готово. Сфекс слетает вниз, к эфиппигере.

Норка приготовлена, нужно доставить в нее дичь. Как это сделать? Полетит ли сфекс? Нет! Он выбрал самый трудный путь: отправился на крышу пешком. Вертикальная стена, выглаженная лопаточкой штукатурка и вышиной в шесть-семь метров! Увидев, что сфекс полез на эту стену, я решил, что это предприятие бу-

дет для него непосильным. Однако вскоре же я убедился, что смелая попытка сфекса может хорошо закончиться. Цепляясь за крохотные неровности штукатурки, сильная оса ползла со своей тяжелой ношей столь же уверенно и быстро, как обычно она идет по земле. Безо всяких приключений сфекс добрался до крыши и положил добычу на край ее, на выпуклую сторону черепицы. Пока сфекс поправлял норку, эфиппигера соскользнула с крыши и упала к подножию стены.

И вот сфекс снова карабкается вверх по стене. И опять добыча положена неудачно, опять она скатывается с выпуклой черепицы и падает на землю. Сфекс в третий раз поволок ее по стене на крышу, но на этот раз не оставил лежать на черепице, а без задержки утащил в норку.

Если даже в таких условиях сфекс не попытался лететь с добычей, значит, ему трудно летать с таким тяжелым грузом. Желтокрылый сфекс может переносить свою более легкую добычу летом, и он селится в компании соседей. Тяжесть добычи заставляет лангедокского сфекса рыть норку там, где дичь поймана, принуждает его к уединению.

Больший или меньший вес добычи определил одну из основных повадок сфекса: селиться в компании или в одиночестве.

МУДРОСТЬ ИНСТИНКТА

Парализуя свою добычу, лангедокский сфекс повторяет — я не сомневаюсь в этом — приемы своего сородича, охотника за сверчками: погружает несколько раз свое жало в грудь эфиппигеры, чтобы поразить ее нервные узлы. Но должен признаться, что до сих пор я ни разу не видел этого. Лангедокский сфекс ведет уединенный образ жизни, и его повадки куда труднее наблюдать, чем у желтокрылого сфекса: следя за поселением, всегда увидишь ту или другую осу, прилетающую с добычей. Здесь нетрудно подменить дичь, и этот опыт можно повторять сколько угодно раз. Имея дело с желтокрылым сфексом, можно все нуж-

ное приготовить заранее: ведь место встречи со сфексами известно.

При наблюдениях над лангедокским сфексом таких благоприятных условий нет. Разыскивать его, имея заранее заготовленную эфиппигеру, — почти бесполезно: встречаются они не часто, да и видишь их по большей части отдыхающими, а тогда ничего интересного от него не дождешься. По большей части этого сфекса встречаешь совершенно неожиданно.

Вот он тащит эфиппигеру. Благоприятная минута, чтобы попытаться подменить дичь. Эфиппигеры в запасе, конечно, нет. Скорее искать ее! Искать дичь, когда у тебя всего несколько считанных минут. И все же я пытаюсь...

Ах, если бы полевой сторож застал меня в то время, когда я, как сумасшедший, бегал по винограднику! Какой великолепный случай был бы у него составить протокол. Я не щадил ни ветвей, ни кистей, путаясь ногами в лозах. Мне нужна была эфиппигера, нужна сейчас же, во что бы то ни стало. И поймав ее я сиял от радости, не подозревая, какое горькое разочарование ожидало меня.

Только бы не опоздать: застать сфекса еще занятым доставкой добычи. О счастье! Все благоприятствует мне. Сфекс еще довольно далеко от норки и тащит свою добычу. Пинцетом потихоньку тяну ее сзади. Оса сопротивляется, крепче ухватывает усик добычи, не оставляет ее. Я тащу сильнее, но сфекс не выпускает усика. Со мной были маленькие ножени, и я быстро перерезываю усики эфиппигеры. Сфекс продолжает идти вперед, но скоро останавливается: тяжелый груз исчез. Он оборачивается, выпускает из челюстей отрезанные усики и спешит назад. Но его эфиппигера исчезла, вместо нее другая, положенная мной.

Сфекс подходит к эфиппигере, осматривает ее, обходит со всех сторон. Останавливается, смачивает лапку слюной и начинает промывать себе глаза. Он словно говорит: «Ах, сплю я или не сплю? Ясно вижу или нет? Ведь это не моя добыча. Кто это провел меня!» Так или иначе, но сфекс не спешит схватить мою

эфиппигеру. Он держится в стороне и не обнаруживает ни малейшего желания овладеть добычей. Я придвигаю к нему эфиппигеру, я почти вкладываю в его челюсти ее усик. Я хорошо знаю смелость этой осы: сфекс без малейшего колебания берет из рук добычу, которую у него отнимешь, а потом опять предлагаешь.

Что же это? Сфекс пятится, вместо того чтобы схватить предлагаемую ему дичь. Я снова кладу эфиппигеру на землю, и та ползет навстречу осе. Увы! Сфекс продолжает пятиться и наконец улетает. Я больше не видал его. Так, к моему смущению, закончился этот опыт, столь меня взволновавший.

Позже, когда я познакомился со многими норками, я понял причину моей неудачи. В норках сфекса я всегда находил только самок эфиппигеры, а во время моей беготни по винограднику я поймал самца. Конечно, сфекс не захотел взять моей дичи. «Самца на обед моей личинке! За кого вы ее принимаете?»

Каков вкус у этих лакомок! Они умеют отличать нежное мясо самок от более грубого мяса самцов. И какая зоркость у охотника, сразу отличающего самца от самки! Длинный яйцеклад саблевидной формы на конце брюшка — вот заметное отличие самки от самца; по форме тела и окраске они очень схожи.

Последуем за сфексом, когда, приготовив норку, он отправляется за уже пойманной дичью. Эфиппигера находится в состоянии, похожем на то, в котором находился сверчок, парализованный желтокрылым сфексом. Ее грудные узлы, очевидно, поражены, однако многие движения еще продолжают, неверные, но довольно сильные. Держаться на ногах эфиппигера не может, и она лежит. Ее щупики и длинные усики двигаются, челюсти закрываются и раскрываются и кусают с почти обычной силой. Брюшко сильно и часто пульсирует, яйцеклад шевелится, ножки движутся, но беспорядочно и как-то вяло, средние ножки выглядят оцепенелыми более других. При уколе иглой все тело вздрагивает, кузнечик делает безуспешные попытки встать и ходить. Коротко: эфиппигера выгля-

дела полной жизни, если бы не ноги. значит, паралич здесь местный: паралич ножек. От чего зависит этот неполный паралич? От особенностей строения нервной системы или же от того, что оса ограничилась одним укусом, вместо того, чтобы колоть каждый грудной узел, как это делает охотник за сверчками? Я этого не знаю.

И все же такая — с ее вздрагиваниями и судорогами, беспорядочными движениями усиков, ног и челюстей — дичь безопасна для пожирающей ее личинки сфекса. Я вынимал из норок сфексов эфиппигер, отбивавшихся с такой же силой, как и в первые минуты их полупаралича, и слабая, только что вылупившаяся личинка в полной безопасности грызла свою жертву. Эта поразительная картина — результаты места, выбранного самкой для откладываемого яйца. Я уже говорил, что желтокрылый сфекс прилепляет свое яичко к груди сверчка, немного сбоку, между первой и второй парами ножек; так же поступает и белокаемчатый сфекс. Лангедокский сфекс выбирает ту же точку, но немного ближе к брюшку: под одной из толстых задних ножек. Все виды сфексов проявляют удивительное чутье при выборе места для прикрепления яйца.

Рассмотрим эфиппигеру, находящуюся в норке. Она лежит на спине и не может перевернуться. Напрасно она шевелит конечностями, напрасно корчится: ее беспорядочные движения бесполезны, раз лапки не могут достать и упереться в стены ячейки. Судорожные движения жертвы не опасны для личинки: ее не могут задеть ни ножки, ни усики, ни челюсти, ни яйцеклад. Полная безопасность личинки с тем и связана, чтобы эфиппигера не могла ни перевернуться, ни переместиться, ни встать на ноги. Это единственное условие, и оно выполнено в совершенстве.

А вот если бы здесь было несколько штук дичи в таком же полупараличе, то опасность для личинки была бы огромна. Соседние эфиппигеры,двигающие ножками, могли бы задеть ее и поранить своими шипами. Может быть, именно поэтому желтокрылый сфекс, натаскиваю-

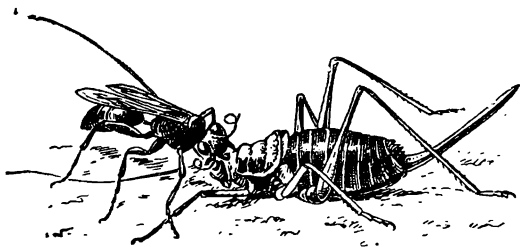
щий в норку по три-четыре сверчка, парализует свою дичь гораздо сильнее. В норке лангедокского сфекса всего одна штука дичи, и осе достаточно, если она не сможет передвигаться и вставать на ноги.

Однако если полупарализованная эфиппигера безопасна для личинки, то у сфекса с ней немало возни. Движения лапок у нее сохранились почти целиком. Своими коготками она цепляется за травинки по дороге, и сфексу становится еще труднее тащить свою и без того тяжелую добычу. Ее челюсти хватают и кусают с обычной силой, а брюшко охотника тут же, совсем рядом. Сфекс идет, высоко приподнявшись на своих длинных ножках, и — я уверен — все время следит, чтобы не оказаться схваченным челюстями. Секунда рассеянности — и страшные клещи вопьются в брюшко охотника.

Иногда, в особенно трудных случаях, если не всегда, приходится уговорить эфиппигеру, и сфекс умеет делать это. Как? Человек, даже ученый, потерялся бы в бесплодных попытках, может быть, даже отказался бы от трудной задачи. Пусть он возьмет один урок у сфекса. Это великолепно знает свое дело. Ни- когда не учившись, не видев, как это делают другие, сфекс поступает так, словно в совершенстве знает все тонкости строения нервной системы. Нервные узлы, управляющие движениями челюстей, помещаются в голове. Если их повредить, движения челюстей прекратятся. Как это сделать? Инструмент, которым сфекс пользуется при этой операции, не жало: сдавливание здесь предпочтительнее ядовитого укула. Вот что я записал сейчас же после этой операции.

Добыча слишком противилась сфексу, цепляясь за траву. Он останавливается, схватывает шею добычи челюстями, не делает раны, но роется в голове добычи, стараясь проикнуть туда возможно глубже, и мнет при этом головной мозг — головной нервный узел. После такой операции эфиппигера становится совершенно неподвижной.

Вот факт во всем его красноречии. Сфекс концами своих челюстей мнет и



Сфекс мнет голову эфиппигеры. (Уменьш.).

сдавливает «мозг» эфиппигеры. Нет ни раны, ни крови — простое наружное сдавливание. Конечно, я взял себе эту эфиппигеру, чтобы хорошенько рассмотреть ее. И само собой разумеется, что я поспешил проделать такую же операцию над двумя живыми эфиппигерами.

Я сжимал и сдавливал пинцетом головные узлы, и эфиппигеры быстро впали в состояние, схожее с состоянием жертв сфекса. Однако они звучат своими цимбалами, если я покалываю их иголкой, да и лапки сохраняют способность неправильных и вялых движений. Несомненно, так было потому, что я не поражал их грудных узлов, как это делает сфекс.

Признаюсь, я гордился тем, что сумел проделать эту операцию почти так же хорошо, как и оса. Так же хорошо? Что я там говорю! Подождем немного и тогда увидим, что мне еще долго нужно посещать школу сфекса.

Проходит несколько дней, и мои эфиппигеры умирают, они по-настоящему умирают: через четыре-пять дней перед моими глазами два гниющих трупа. А эфиппигера сфекса? Она и через десять дней после операции была вполне свежа. Больше того, всего через несколько часов после операции сфекса к ней вернулись все ее прежние движения, она пришла в то же состояние, в котором находилась до сдавливания головных узлов. Сфекс подверг свою добычу только временному оцепенению, чтобы без помех дотащить ее до норки. Он так ловко сдавил ее «мозг», что вызвал оцепенение всего на несколько часов. Я же, воображавший себя его соперником, был только неисканным колбасником и убил

моих эфиппигер: раздавил, может быть, своим пинцетом столь деликатный орган, как головной «мозг». Если я и не краснею от моей неудачи, то лишь потому, что вряд ли кто сумеет состязаться в ловкости с этими искусными операторами. Теперь-то я понимаю, почему сфекс не колет жалом головные узлы. Капля яда, введенная сюда, уничтожила бы главный центр нервной деятельности и повлекла бы за собой смерть. А оса нужна не смерть, а только временный паралич добычи.

* * *

Энтомологическое счастье капризно. Бежишь за ним и не встречаешь его. Забываешь о нем, а оно стучится в дверь. Сколько бесполезных поисков и бесплодных хлопот! Проходит двадцать лет, рассказанное мной о лангедокском сфексе уже было напечатано. И вот в начале августа (точно — 8 августа 1878 года) мой сын Эмиль вбежал ко мне в рабочую комнату.

— Скорее, скорее иди! Сфекс тащит добычу под платанами у ворот.

Я бегу и вижу великолепного лангедокского сфекса. Он тащит за усики парализованную эфиппигеру и направляется к курятнику. Очевидно, будет карабкаться по его стене, чтобы устроить гнездо под одной из черепиц крыши.

Все население нашего дома собралось вокруг сфекса. Удивляются смелости осы, которую несколько не смущает толпа зрителей. Огорчен этим спектаклем лишь один я.

— Ах, если бы у меня были живые эфиппигеры!

— Живые эфиппигеры? — отвечает Эмиль. — Да у меня есть совсем свежие. Я их набрал сегодня утром для корма моим птенцам.

Он мчится в свою комнату и приносит мне трех эфиппигер: двух самок и одного самца.

Я раздвигаю круг зрителей, чтобы дать место сфексу. Беру у него пинцетом добычу и тут же подсовываю в обмен одну из моих эфиппигер-самок. Ограбленный сфекс бежит за новой добычей,

слишком толстой и тяжелой, чтобы успеть спастись бегством. Он схватывает ее челюстями за спинку, садится поперек, изгибает брюшко и просовывает конец его под грудь жертвы. Конечно, он колол ее жалом, но сколько раз? При такой позе оператора трудно сосчитать число укулов. Эфиппигера не сопротивлялась, но грудь и брюшко ее касались земли, и нельзя было рассмотреть то, что происходило там, под ними. Приподнять, хотя бы и слегка, эфиппигеру нельзя: сфекс спрячет жало и отступит. Но зато легко наблюдать дальнейшее. Поразив грудь, сфекс придавливает свою добычу за загривок, раздвигает этим место сочленения головы с грудью и направляет конец своего брюшка на шею. Его жало роется здесь с особой настойчивостью, словно укол в этом месте важнее всех иных. Не думайте, что оса поражает расположенный здесь нервный центр, управляющий движениями щупиков и челюстей. Они продолжают двигаться, и это показывает, что оса делает что-то иное. И правда, этим путем сфекс проникает к грудным узлам, по крайней мере к первому, находящемуся в передней части груди.

Наконец все кончено. Эфиппигера парализована.

Я снова похищаю у сфекса его добычу и заменяю ее второй самкой. Повторяются те же приемы с такими же результатами. Следовательно, сфекс произвел свою операцию три раза подряд: сначала — на своей добыче, потом — на двух моих эфиппигерах. Прodelает ли он ее в четвертый раз? У меня остался самец. Сомнительно, чтобы сфекс принял эту неподходящую дичь, но я все же предлагаю ему самца. Мои подозрения сбылись: сфекс отказался от самца. Он суетливо бегал, разыскивая пропавшую дичь, несколько раз подбегал к моему самцу, обходил его, косо на него поглядывая. В конце концов он улетел: самец не та дичь, которая нужна его личинкам. Опыт подтвердил мои первые наблюдения, сделанные двадцать лет назад.

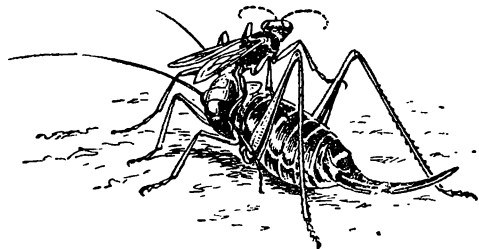
У меня остались три парализованные самки, и две из них были поражены на

моих глазах. Ноги их совершенно парализованы. Эфиппигера сохраняет то положение, которое придашь ей: на брюшке, на спине, на боку. Она шевелит усиками, двигает ротовыми частями, ее брюшко пульсирует, и это все проявления жизни. При малейшем уколе все тело вздрагивает: чувствительность сохранилась.

Насекомое, у которого поражены только центры движения, должно погибнуть не от раны, но от голода. Я проделал такие опыты. Двух только что пойманных эфиппигер я запер без пищи: одну в темном, другую в светлом помещении. Через четыре дня умерла от голода вторая (на свету), через пять — первая (в темноте). Разница в одном дне легко объясняется: при свете насекомое больше двигается, больше затрачивает энергии, а следовательно, при отсутствии питания и быстрее истощается.

Одна из моих трех оперированных эфиппигер также находилась в темноте и была лишена пищи. Для нее к условиям голодания и темноты прибавлялись еще укулы, сделанные сфексом, и, однако, в течение семнадцати дней я наблюдал у нее колебания усиков. Пока ходят этого рода часы, насекомое живо. На восемнадцатый день эфиппигера перестала шевелить усиками и умерла. Значит, серьезно поврежденное насекомое живет в тех же самых условиях вчетверо дольше, чем неповрежденное. То, что, казалось бы, должно было служить причиной смерти, в действительности продлевало жизнь.

Факт выглядит весьма парадоксальным, хотя он и крайне прост. Здоровое насекомое движется и тратит силы. Парализованное проявляет очень слабую



Сфекс парализует эфиппигеру. (Уменьш.)

деятельность, и его жизненные силы сохраняются гораздо дольше. В первом случае машина работает и изнашивается, во втором — она находится в покое и сохраняется. Двигающееся насекомое, лишенное питания, возмещающего потери, в четыре дня истрачивает свои питательные запасы и умирает; неподвижное не тратит их, и его запасов хватает на то, чтобы прожить восемнадцать дней.

Личинкам сфекса нужно свежее мясо. Добыча, положенная в норку живой и нетронутой, через четыре-пять дней превратилась бы в разлагающийся труп, и едва вылупившаяся личинка не нашла бы другой пищи, кроме этой кучи «падали». Парализованная добыча сохраняется в живом виде две-три недели — время, с избытком достаточное для развития личинки. Таким образом, парализация вдвойне выгодна: свежесть еды обеспечивает личинке здоровую пищу, а неподвижность жертвы оберегает деликатную личинку от всякого рода опасных случайностей. Человек со всей его логикой не смог бы придумать лучше.

Две мои другие эфиппигеры, уколотые сфексом, тоже находились в темноте, но я кормил их. Поначалу это кажется мало возможным: как накормить насекомое, едва шевелящее усиками и только этим отличающееся от трупа. Все же я попробовал, и успех превзошел мои ожидания. Конечно, нельзя было угостить эфиппигеру зеленым листиком. Это слабые больные, которых надо кормить с ложечки и поддерживать питьем. Я кормил их сахарной водой. Эфиппигера лежит на спине, и я соломинкой вливаю ей в рот капельку сладкой жидкости. Шупики и челюсти тотчас же начинают двигаться. Капля выпита, и если голодовка тянулась долго, то можно сказать — выпита с явными признаками удовлетворения. Я даю вторую каплю, третью, еще и еще, пока насекомое не откажется. Кормление происходит раз в день, иногда два раза через неправильные промежутки: у меня много всяких дел, помимо моего госпиталю.

И что же? При таком скудном питании одна из эфиппигер прожила два-

дцать один день. Это немного по сравнению с той, которую я не кормил совсем. Правда, два раза эта эфиппигера пала по моей неловкости со стола, на котором я ее кормил. Полученные ушибы, по-видимому, ускорили конец. С другой эфиппигерой никаких приключений не было, и она прожила сорок дней. Думаю, что можно считать доказанным мое предположение: насекомые, парализованные ядовитым жалом роющих ос, погибают от голода, а не от нанесенных им ран.

НЕВЕЖЕСТВО ИНСТИНКТА

Мы только что видели, как точно и искусно действует сфекс, руководимый инстинктом. А теперь тот же сфекс покажет нам, каков он при всяких нарушениях его обычных путей. Странное противоречие, характерное для инстинкта: с мудростью совмещается не менее глубокое невежество. Для инстинкта нет ничего трудного, пока действие не выходит из круга шаблонных поступков животного, но для него же нет также и ничего легкого, как только действие должно отклониться от обычного пути. Насекомое, удивлявшее нас минуту назад своей глубокой проищательностью, поражает наблюдателя своей тупостью, как только очутится в условиях, чуждых его повседневной практике. Сфекс доставит нам подобные примеры.

Коридор норки лангедокского сфекса очень короткий, в три — пять сантиметров, и не изгибается. Он приводит в обширную камеру, вырытую явно наскоро. Ловля дичи заранее, как я уже говорил, не позволяет сфексу затрачивать много времени на отделку помещения. А теперь о моих опытах.

Опыт первый. Сфекс тащит свою добычу и находится уже совсем близко от норки. Я перерезываю ножницами усики эфиппигеры, служащие сфексу вместо оглобеля. Оправившись от удивления, вызванного внезапным облегчением груза, сфекс подходит к добыче и безо всяких колебаний схватывает основание усиков — короткие остатки их. Эти кусочки очень коротки, едва в мил-

лиметр длиной, но сфекса не смущает это: он ухватывается за них и принимается тащить добычу. Очень осторожно, чтобы не поранить сфекса, я отрезаю ноженками и эти два кусочка у самого лба эфиппигеры. Теперь сфекс схватывает длинный щупик. Его, по-видимому, несколько не беспокоит перемена в способе упряжки, и он продолжает тащить свою дичь. Я оставляю его в покое.

Добыча притащена к норке и положена возле нее, головой ко входу. Как всегда, сфекс отправляется в норку один для предварительного осмотра ее. Воспользовавшись его отсутствием, я хватаю эфиппигеру, обрываю у нее все щупики и кладу ее немножко дальше от входа в норку. Выходит сфекс. С порога норки он видит эфиппигеру и идет прямо к ней. Подходит и принимается искать, за что бы ухватиться. Он ищет со всех сторон головы и ничего не находит. Делается отчаянная попытка: раскрыв всю ширину свои челюсти, сфекс пробует схватить ими эфиппигеру за голову. Он много раз повторяет эту попытку, но без успеха: челюсти скользят по круглой, гладкой и твердой голове.

Сфекс прекращает свои попытки. Разглаживает задними ножками свои крылья, берет передние лапки в рот, а затем промывает ими глаза. Все это признаки того, что он покончил с работой. А ведь еще есть, за что ухватить эфиппигеру: и шесть ножек, и яйцеклад вполне пригодны для роли вожжей. Конечно, тащить добычу за усики удобнее: голова первой попадает в норку. Но если тащить ее за ножку, особенно за переднюю, то дичь войдет в норку почти так же легко: вход широк, а коридор так короток, что его почти нет. Почему же сфекс даже не пробует ухватиться за одну из ножек или за кончик яйцеклада? Ведь пытался же он проделать невозможное: схватить небольшими челюстями огромную голову. Может быть, он не догадался сделать это? Что же, поможем ему.

Я подсовываю к его челюстям то ножку, то кончик яйцеклада эфиппигеры. Сфекс упорно отказывается их взять, и

мои попытки, повторенные еще и еще раз, так ни к чему и не приводят.

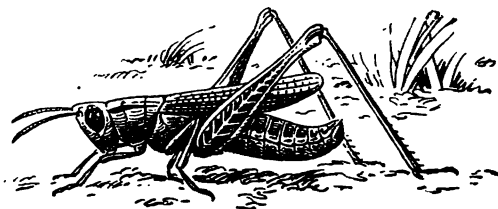
Может быть, и мое продолжительное присутствие, и прочие необычные обстоятельства спутали способности осы? Я ухожу. Пусть сфекс, предоставленный самому себе, ищет способа выйти из затруднительного положения.

Через два часа я возвращаюсь к норке. Сфекса здесь нет, норка открыта, эфиппигера лежит там же, где я ее оставил.

Вывод: сфекс не делал больше попыток. Он ушел, покинув и норку, и дичь. А ведь ему стоило лишь схватить свою добычу за ножку...

Он только что поражал нас своими знаниями, когда сжимал мозг эфиппигеры, чтобы вызвать у нее длительный обморок. И он же оказался совершенно неспособным совершить самое простое действие, если оно выходит из круга его привычек. Он умеет так искусно поражать жалом грудные узлы, а челюстями — головные! Он умеет различать действие ядовитого укула жалом от сжатия, вызванного челюстями и влекущего за собой лишь временное оцепенение. И он же не умеет ухватить свою добычу здесь, если не может взяться за нее там. Схватить ножку вместо усика — для него непреодолимая трудность. Ему нужны усики или щупик. Исчезли они — и его племя погибнет, не будучи в состоянии преодолеть небольшое затруднение.

Опыт второй. В норку положена добыча, яйцо отложено. Сфекс закрывает вход в нее. Повернувшись к норке задом, он отбрасывает передними лапками во вход норки целый поток пыли, проходящий у него под брюшком. Выбирая челюстями крупные песчинки, он



Кобылка. (Нат. вел.)

втыкает их поодиночке: укрепляет пыльную пробку. Замурованная таким способом дверь вскоре становится незаметной.

Я прихожу в разгар работы. Отстригив сфекса, старательно очищаю копчиком ножа коротенькую галерею, удаляю песок и крупные зернышки и восстанавливаю полное сообщение камеры с внешним миром. Потом пинцетом, не разрушая норки, вытаскиваю из камеры эфиппигеру с яйцом сфекса на груди. Это доказательство, что сфекс заканчивал работу с этой норкой и больше уже никогда не вернулся бы сюда.

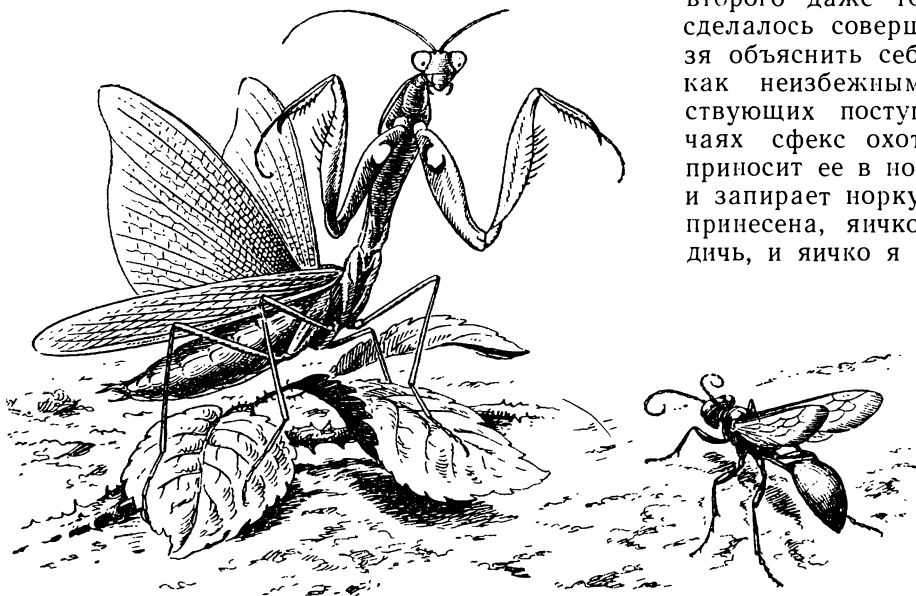
Положив эфиппигеру в коробочку, я уступаю место сфексу. Он все время находился совсем близко, пока я грабил его постройку, и теперь, найдя дверь открытой, входит в норку. Через некоторое время он выходит оттуда и принимается старательно заделывать вход. Наметает передними ножками в норку пыль, сует в нее крупные песчинки, утрамбовывает песочную пробку, запирающую вход. Норка опять хорошо замурована, и сфекс улетает.

Сфекс входил в пустую норку и долго оставался в ней. Он должен был видеть, что в камере ничего нет, и все же

заделывает вход столь усердно, как будто в норке все в порядке. Может быть, он воспользуется этой норкой позже: вернется сюда с новой добычей и отложит новое яичко? Тогда понятно, почему он заделывает вход: незаметная и прочная дверь защитит порку от других жильцов, пытающихся занять готовую комнату. Я следил за этой поркой более недели: сфекс не возвратился.

Ограбленный сфекс входил к себе в порку, осматривал опустевшую камеру. А минуту спустя он ведет себя так, словно не заметил пропажи. А ведь исчезла объемистая добыча, загромождавшая камеру. Действительно ли он не заметил пропажи запасов и яичка? Неужели он, столь проницательный в деле умерщвления дичи, настолько тупоумен, что не в состоянии понять, что в камере ничего нет? Я не осмеливаюсь приписать ему такую глупость. Он замечает все это. Но тогда зачем другая глупость: старательное закупоривание пустой ячейки, к которой он больше не вернется. Этот труд бессмыслен. Значит, различные инстинктивные поступки насекомых связаны между собой и два действия настолько зависят одно от другого, что совершение первого влечет за собой выполнение и второго даже тогда, когда это второе сделалось совершенно ненужным. Нельзя объяснить себе этот поступок иначе, как неизбежным следствием предшествующих поступков. В обычных случаях сфекс охотится за эфиппигерой, приносит ее в норку, откладывает яичко и запирает норку. Охота окончена, дичь принесена, яичко отложено. Правда, и дичь, и яичко я вынул из норки, но это не имеет значения: пришло время запирать жилье. Это последнее и проделывает сфекс.

Опыт третий. Знать все или ничего, смотря потому, в каких условиях действует насекомое — в обычных или в исключительных, — вот теза и антитеза,



Сфекс и богомол. (Нат. вел.)

которые оно нам представляет. Примеры, взятые у сфексов, убедят нас в этом положении.

Сфекс белокаемчатый нападает на кобылок средней величины. Различные виды этих прямокрылых встречаются по соседству с норкой, и сфекс охотится за любыми из них. Кобылок много, и для охоты за ними не приходится далеко путешествовать. Когда норка, имеющая форму вертикального колодца, готова, сфекс осматривает ближайшие окрестности своей постройки. Он непременно найдет какую-нибудь кобылку, пасущуюся на солнышке. Кинуться на нее и уколоть жалом — дело минуты. Несколько раз растопырив крылья, которые раскрываются то пурпуровым, то лазурным веером, и немного подергав лапками, кобылка оцепеневает. Теперь нужно доставить ее в норку, и сфекс проделывает это пешком. Он применяет тот же прием: ухватив дичь за усики, волочит ее между своими ногами, как и оба его сородича. Если на пути окажется травянистая заросль, то он подпархивает, перелетая со стебля на стебель, не оставляя добычу. Поблизости от своей норки он проделывает то же, что и лангедокский сфекс, хотя иной раз и не выполняет этого приема. Кобылка остается на дороге, а сфекс торопливо направляется к норке. Подбегает ко входу в колодец, опускает в него голову, иной раз немного просовывает туда и туловище. Потом возвращается к кобылке, подтаскивает ее поближе и снова спешит к норке... И так много раз, и все так же торопливо.

Подобные визиты часто влекут за собой неприятности. Добыча, покинутая на покато́й почве, скатывается вниз. Сфекс принимается за поиски, иной раз совершенно бесплодные. Если он и найдет свою кобылку, то ему приходится снова тащить ее вверх по склону. Работа была очень нелегкой, но это не помешало ему оставить кобылку на той же самой злополучной покато́сти.

Наконец кобылка принесена, положена у входа в норку, и усики ее свешиваются в дыру входа. И теперь белокаемчатый сфекс поступает точно так

же, как его родичи — сфексы желтокрылый и лангедокский. Он входит в норку один, осматривает ее внутренность, подправляет вход и тогда уже схватывает кобылку за усики и втаскивает. Пока сфекс осматривал жилье, я отодвинул дичь немного дальше. Результат был тот же, что и в случае с охотником за сверчками. У обоих сфексов проявляется одинаковое упорство, с которым они спускаются в свои подземелья, прежде чем втащить туда добычу. Припомним, что желтокрылого сфекса не всегда заставишь играть в эту игру — отодвигание сверчка. Встречаются поселения сфексов, которые разрушают замыслы наблюдателя. Но таких очень мало. Я не знаю, изменяются ли повадки охотника за кобылками смотря по местности.

Но замечательно не это. После того как я несколько раз отодвигал кобылку от входа в норку, а белокаемчатый сфекс находил ее и притаскивал обратно, я поступаю иначе. Теперь я кладу кобылку в такое место, где сфекс ее не найдет. Он появляется, долго ищет и ничего не находит. Тогда он спускается в норку. Через несколько минут выходит. Чтобы опять приняться за охоту? Ничего подобного! Сфекс принимается закупоривать норку. И это не временный запор, не маленький плоский камешек, который только скрывает вход в колодец. Нет, он замуровывает норку окончательно: доверху заполняет проход пылью и мелкими камешками. В норке белокаемчатого сфекса только одна камера, а в ней — одна кобылка. Эта единственная кобылка была принесена и положена у входа в норку. Если она не оказалась в норке, то не по вине охотника: виноват в том был я.

Сфекс вел работы по своим неизменным правилам. Сообразно этим же правилам он завершает их тем, что закупоривает норку, хотя она и пустая. Это точное повторение тех бесполезных работ, которые совершал ограбленный мной лангедокский сфекс.

Опыт четвертый. Почти невозможно проверить, грешит ли подобными промашками желтокрылый сфекс. У него на дне норки несколько ячеек и в каждой

по несколько сверчков. Одна ячейка может быть заделана и пустой, но сфекс приходит работать над другими ячейками. Однако у меня есть основания думать, что и этот сфекс проделывает то же самое, что его сородичи. Вот на чем основано мое убеждение. В каждой ячейке по окончании работ обычно лежит четыре сверчка. Однако нередко можно найти в ячейке и трех, и даже только двух. Мне кажется нормальным именно число четыре: и потому, что оно чаще встречается, и потому, что когда я воспитывал личинок этого сфекса, то одна личинка съедала четыре сверчка, отказываясь от пятого. Если личинке для полного развития нужны четыре сверчка, то почему их иногда бывает только три, даже два? Почему такая огромная разница в количестве еды? Величина сверчков здесь не причина: все они примерно одних и тех же размеров. Очевидно, разница — результат потери дичи по дороге. И действительно, у подножия склонов, уступы которых заняты норками сфексов, можно найти парализованных сверчков. Оставив почему-то их

на минутку, охотник потом не нашел своей дичи: сверчок соскользнул с крутой покатости. Эти сверчки становятся добычей муравьев и мух.

Мне кажется, что эти факты доказывают слабость арифметики желтокрылого сфекса. Он способен точно сосчитать, сколько сверчков нужно поймать, но не может проверить количество дичи, доставленной в порку. Все это выглядит так, словно сфекс не имеет иного руководителя в своих подсчетах, кроме неудержимого стремления, влекущего его определенное число раз на поиски добычи. Совершив обычное число своих охотничьих экспедиций, дотащив добычу до норки, он сделал все, что требуется. И ячейка закрывается независимо от того, снабжена она провизией или нет.

Я окончу, как начал. Инстинкт непогрешим в той неизменной области действий, которая ему отведена. Вне этой области он бессилен. Его участь — быть одновременно и высочайшим знанием, и изумительной глупостью, в зависимости от того, в каких условиях действует насекомое: в нормальных или в случайных.

ОХОТА АММОФИЛЫ

НОРКИ И ДИЧЬ

Стройная фигура, узенькая талия и брюшко с красным пояском, укрепленное на тонком стебельке, — вот общие признаки пескороя-аммофилы. Эта роющая оса — родственник сфекса, но с иными повадками и нравами. Сфексы охотятся за прямокрылыми: сверчками, кобылками, кузнечиками-эфиппигерами. Добыча аммофилы — гусеницы. Дичь совсем иная, а потому можно заранее предположить, что и повадки охотников различны.

Если бы имя «аммофила» не было так звучно, я охотно оспаривал бы его. Слово «аммофила» означает «любящая песок». Настоящие песколюбы вовсе не аммофилы, а бембексы-мухоловы: именно им нужен сухой, сыпучий, пылящий песок. Аммофила скорее избегает чистого сыпучего песка: он непригоден

для ее норки. Норка аммофилы — отвесный колодец — должна оставаться чистой до тех пор, пока в нее не будет положена добыча. А в сыпучем песке колодец будет обваливаться от самых ничтожных причин. Аммофиле нужна легкая почва, удобная для рытья, в которой песок скреплен небольшой примесью глины или извести. Края тропинок, поросшие редкой травой, и открытые солнечным лучам склоны — вот любимые места аммофилы.

Весной, с первых чисел апреля, в таких местах можно видеть аммофилу щетинистую, а осенью, в сентябре и октябре, — аммофилу песчаную и некоторых других. Все они роют вертикальные норки, нечто вроде колодца, с гусиное перо шириной и около пяти сантиметров глубиной. На дне норки единственная ячейка — простое расширение нижней

части колодца. В общем неказистое жилище, которое устраивается за один прием и без особых трудов. Личинка осы будет защищена здесь от зимней непогоды только своим многослойным коконом, подобным кокону сфекса.

Аммофила роет свою норку одна, тихо и не спеша. Передние ножки как всегда служат граблями, челюсти — лопатой. Когда какая-нибудь песчинка не сразу поддается усилиям осы, из глубины колодца доносится резкое скрежетанье, производимое дрожанием крыльев. Через короткие промежутки аммофила вылезает из норки, держа в челюстях комочек земли или камешек. На лету она отбрасывает его подальше, чтобы не загромождать места у входа. Некоторые из крупных песчинок оса не уносит: она складывает их вблизи хода. Этот отборный материал послужит для заделывания норки.

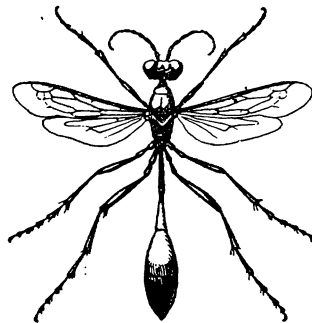
Норка вырыта. Вечером или просто когда солнце перестанет освещать норку и она окажется в тени, аммофила отправляется к кучке отборных комочков земли. Если здесь нет ничего подходящего, она отправляется искать по соседству и непременно находит то, что ей нужно. Это небольшой плоский камешек, диаметром немного больше отверстия норки. Она переносит его в челюстях и прикрывает этой временной дверью вход в норку. Завтра, когда вернется жара и соседние склоны потонут в солнечных лучах, наступит время охоты. Аммофила сумеет найти свое жилье, защищенное массивной дверью. Она вернется к нему, волоча между ножками парализованную гусеницу, схваченную за загривок. Приподнимет дверь, ничем не отличающуюся от разбросанных кругом камешков и секрет которой знает лишь одна она. Втащит свою дичь на дно колодца, отложит яичко и тогда закупорит колодец, сметая в него вырытую раньше землю.

Много раз я видел, как аммофила прикрывала на ночь свою норку, когда солнце

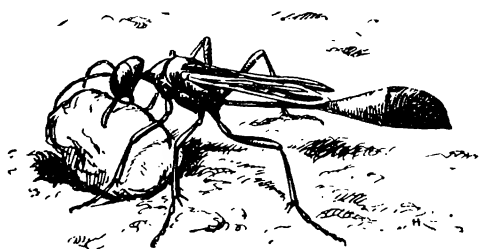
склонялось к закату и охотиться было уже поздно. Запирала свое жилье аммофила, откладывая до следующего дня свои наблюдения и я. Но сначала я снимал план местности и втыкал в землю несколько прутиков, чтобы найти по ним норку завтра. И всегда, когда я припаздывал, норка оказывалась снабженной провизией и окончательно закрытой.

Точность памяти осы поразительна. Она провела вечер и ночь не в только что вырытой норке, наоборот, скрыв вход в нее маленьким камешком, она покинула ее. Место ей незнакомо; как и лангедокский сфекс, она бродяжничает и сегодня роет норку здесь, завтра — там. Оказалась подходящая для рытья почва, и оса вырыла норку. Потом она улетела. Куда? Кто знает. Может быть, на цветы по соседству, где она покормится еще этим вечером. Проходят вечер, ночь, утро. Пора вернуться к норке и окончить работу, вернуться после того, как вечер и утро аммофила где-то летала, кормилась на цветках, где-то ночевала, наконец, охотилась. Обыкновенная оса также возвращается в свое гнездо, летит в свой улей пчела, но это не удивляет меня. Их гнезда — постоянные жилища, и они много раз прилетают и улетают. Аммофила впервые видит эту местность, всего несколько часов роет норку и все-таки находит ее. Этот маленький подвиг «памяти места» — топографической памяти — совершается иногда с такой точностью, что приходишь в изумление. Оса идет прямо к своей норке, словно она издавна исходила здесь вдоль и поперек все соседние тропинки. Но бывало и так, что она долго колебалась и много раз повторяла поиски.

Если поиски оказываются уж очень трудными, то аммофила освобождается от своей тяжелой ноши: кладет гусеницу на каком-нибудь высоком месте, на пучке травки например. Освободившись от груза, оса начинает бегать проворнее. Я чертил карандашом на бумаге, по мере того как передвигалась аммофила,



Аммофила песчаная
($\times 1,5$).



Аммофила с камешком — крышкой для норки ($\times 2$).

изображение ее пути. Получилась самая запутанная линия с изгибами и острыми углами, с постоянными пересечениями и петлями, настоящий лабиринт. Сложность рисунка четко говорила глазу о затруднениях заблудившегося насекомого.

Но вот норка найдена и крышка с нее снята. Нужно вернуться к гусенице. Это тоже не всегда удается сразу, особенно если оса много бегала, разыскивая норку. Правда, аммофила оставляет гусеницу на видном месте, но, очевидно, этого ей мало. При слишком долгих розысках норки аммофила вдруг прекращает свои поиски и возвращается к гусенице. Ощупывает ее, куснет даже немножко, словно хочет убедиться, что это именно та самая гусеница, ее дичь. Потом торопливо бежит на место поисков, шныряет тут и там, ищет. Иногда она проведывает гусеницу два и даже три раза.

Я охотно допускаю, что эти возвращения к гусенице — средство освежить в памяти приметы места, где она оставлена. Охраняют эти наведывания гусеницу и от покушений всяких мелких воришек. Но так бывает лишь при серьезных затруднениях. Обычно аммофила легко находит норку.

У трех известных мне видов аммофил (песчаной, щетинистой и серебристой) провизией для прокормления личинок служат гусеницы ночных бабочек, четвертый вид (аммофила шелко-

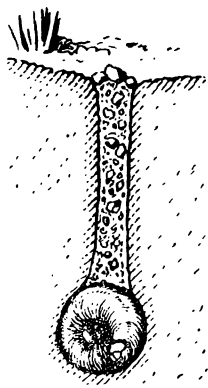
вистая) охотится за гусеницами-землемерами. Эти гусеницы ползают, близко подтягивая конец туловища к груди, их походка напоминает циркуль, концы которого то раздвигают, то сдвигают. Другое название этих длинных тонких гусениц — пяденицы — тоже связано с их манерой ползать. Шелковистая аммофила охотится за любыми гусеницами пядениц, были бы они небольшими: сам охотник невелик. Ее личинке не нужно уж очень роскошного питания, хотя для нее и заготавливается пятюк дичи. Если нет пядениц, то шелковистая аммофила нападает на других таких же маленьких гусениц. Она укладывает в норку столбиком этих свернувшихся кольцом парализованных гусеничек и на верхнюю откладывает яичко.

Три другие аммофилы заготавливают только по одной гусенице. Правда, здесь величина заменяет количество: выбирается крупная дичь, способная удовлетворить аппетит личинки. Я отнял однажды у песчаной аммофилы гусеницу, которая была в пятнадцать раз тяжелее самой осы. Разнообразие гусениц, которых я находил в норках аммофил, показывает, что они ловят первую попавшуюся гусеницу, была бы она подходящих размеров и принадлежала бы ночной бабочке.

НЕИЗВЕСТНОЕ ЧУВСТВО

Главное место в истории аммофил занимает их способ овладения добычей и ее парализации. Именно это и привлекло к ним мое внимание.

Добыча аммофилы — гусеница. Ее строение совершенно иное, чем у златок и долгоносиков, сверчков, кобылок и эфиппигер, о которых мы говорили до сих пор. Тело гусеницы состоит из двенадцати колец и головы. На ее трех первых, грудных кольцах находятся три пары настоящих грудных ножек, которые в будущем превратятся в ноги бабочки. На пяти брюшных кольцах (у пядениц только на двух) расположены так называемые ложные брюшные ножки, которых не бывает у бабочек; прочие кольца тела ног не имеют. Центральная



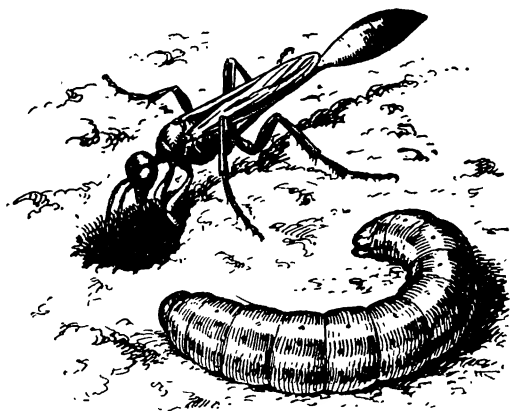
Норка аммофилы. (Нат. вел.)

нервная система состоит из брюшной цепочки с нервными узлами в каждом кольце; в голове находится большой головной узел, который можно сравнивать с мозгом. Такое строение нервной системы мало похоже на то, что мы видели у долгоносиков и златок: у этих можно вызвать паралич грудных узлов одним уколом жала. Оно несхоже и с расположением нервных узлов у прямокрылых, которых сфекс ранит один за другим, чтобы парализовать конечности. Вместо одного или трех нервных очагов гусеница имеет их двенадцать. И они удалены друг от друга. Каждый узел управляет движениями своего кольца, и повреждения соседнего кольца отразятся на его деятельности очень не скоро. Если одно кольцо гусеницы потеряет чувствительность и способность к движению, то другие кольца, оставшиеся нетронутыми, еще долго будут сохранять подвижность. Очевидно, двумя-тремя уколами гусеницу не парализуешь.

Этих данных достаточно, чтобы показать, как интересны охотничьи приемы аммофилы. Но если интерес велик, то и трудности наблюдения не малы. Аммофилы живут поодиночке, они рассеяны на больших расстояниях, и встреча с ними почти всегда случайна. Как и с лангедокским сфексом, здесь не поставишь заранее обдуманный и подготовленный опыт.

В начале моих исследований мне удалось дважды видеть нападение аммофилы на мелких гусениц. Мне казалось, что жало осы направлялось всего один раз, на пятое или на шестое кольцо жертвы. Таким образом, чтобы сделать гусеницу неподвижной, аммофила делала один укол в центральную точку, откуда вызываемое ядом оцепенение может распространиться и на прочие кольца, снабженные ножками.

В дальнейшем число моих наблюдений увеличилось и у меня появились сомнения: можно ли обобщить вышесказанное. Вполне вероятно, что для мелких гусениц достаточно одного укола. Но песчаная, а в особенности щетинистая аммофила добывает огромную дичь, вес которой в пятнадцать раз пре-



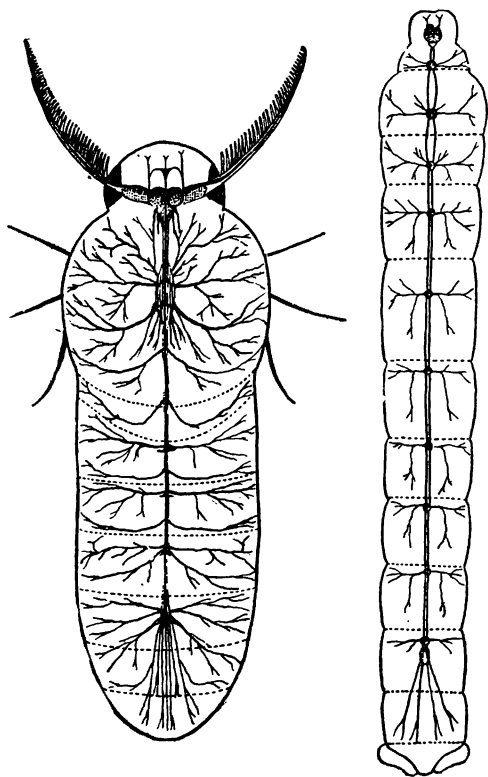
Аммофила и парализованная гусеница
возле норки ($\times 2$).

восходит вес самого охотника. Можно ли с этой гигантской дичью поступить так же, как с тшедушной пяденицей? Достаточно ли одного удара стилетом, чтобы победить чудовище? Не опасен ли будет крупный озимый червь для яичка и маленькой личинки, когда он начнет корчиться?

Мои сомнения возросли при изучении чувствительности гусеницы. Мелкие гусеницы пядениц сильно отбивались при уколе иглой в любую часть тела, кроме пораженного жалом кольца. Крупные



Гусеница пяденицы. (Нат. вел.)



Нервная система бабочки (налево)
и гусеницы (направо).

гусеницы — добыча песчаной и в особенности щетинистой аммофилы — остаются неподвижными, какое бы кольцо ни уколоть. У них нет ни судорог, ни резких изгибаний туловища, укол иглы вызывает лишь легкие вздрагивания кожи — признак остатков чувствительности. Прежде чем доставить эту дичь в свою норку, аммофила превращает ее в неподвижную, хотя и мертвую, тушу.

Позже мне удалось присутствовать при том, как аммофила оперировала крупную гусеницу. И никогда бессознательная мудрость инстинкта не казалась мне столь потрясающей.

Я шел однажды с одним из моих друзей, и нам встретилась щетишная аммофила, чем-то очень занятая под кустом тимьяна. Мы оба тотчас же прилегли на землю вблизи от работавшей осы. Наше присутствие не испугало ее; на минуту она всползла на мой рукав и

вернулась к своим делам. По моему старому знакомству с роющими осами я знаю, что означает такая фамиллярность: насекомое занято каким-нибудь важным делом. Подождем и увидим.

Аммофила царапает землю у шейки растения, выдергивает тонкие корешки злака, сует голову под маленькие комочки земли. Она торопливо бежит то здесь, то там у всех маленьких щелей, через которые можно проникнуть под кустик. Она не роет норку, а охотится за какой-то дичью, скрывающейся под землей. Это видно по всем ее приемам, напоминающим собаку, старающуюся выгнать кролика из его норки. И действительно, толстый озимый червь, потревоженный всей этой возней, выбегает наружу. Тут-то и пришел его конец. Охотник хватается за кожу за гривку и держит крепко, не обращая внимания на корчи гусеницы. Взбравшись на спину добычи, оса подгибает свое брюшко и размеренными движениями, не спеша, словно опытный хирург, начинает колоть. Ни одно кольцо не осталось без удара стилетом.

Вот что я видел, лежа возле осы с теми удобствами, которых требует точное наблюдение. Аммофила знает сложное строение нервного аппарата своей добычи и наносит гусенице столько же укулов, сколько у той нервных узлов. Я говорю: она знает, хотя должен бы сказать: она ведет себя так, как будто знает. Оса всегда действует, повинаясь инстинкту, который ее толкает, и совершенно не отдает себе отчета в том, что делает.

Однажды в майский день, прохаживаясь по своему пустырю, я заметил несколько аммофил. Бега по земле и только изредка взлетая, они исследовали и поросшие травой, и обнаженные места. Старые знакомые! Еще в середине марта, когда случался хороший день, я видел, как они грелись на солнышке на пыльной дорожке. Я следил за этими щетинистыми аммофилами с первого дня их появления. Пустырь рядом, он у самых моих дверей, и, если мое внимание не ослабнет, я сумею застать их во время охоты.

Конец марта и апрель прошли в напрасных ожиданиях: может быть, еще не пришло время для их родительских дел, а может быть, я не очень внимательно следил за ними? Наконец 17 мая представился счастливый случай. Некоторые аммофилы показались мне очень занятыми. Одна из них особенно деятельна, и я начинаю следить за ней.

Я застал аммофилу заканчивающей свою порку, вырытую в утрамбованной земле аллеи. В нескольких шагах от норки лежал парализованный озимый червь. Когда норка была готова, аммофила пустилась на розыски своей оставленной на время добычи. Она быстро нашла ее, по гусенице, лежавшая на земле, была покрыта муравьями. Многие из ос-охотниц, оставляя на время свою добычу, кладут ее на высоком месте или на кустик травы. Там она сохраннее от воришек. Аммофилы обычно так и поступают. Моя аммофила на этот раз оставила лежать тяжелую гусеницу просто на земле. Отогнать муравьев невозможно: прогонишь одного, накинется десяток новых. По-видимому, оса так и смотрит на это — не стоит возиться. Увидев гусеницу, облепленную муравьями, она отправилась на новую охоту: спор с муравьями все равно ни к чему не привел бы.

Поиски новой дичи происходят примерно в десяти метрах вокруг норки. Аммофила не спеша исследует почву, ощупывая ее своими изогнутыми дугой усиками. Она ищет всюду: и на голых, каменистых местах, и на поросших травой. Почти три часа длятся эти поиски, и я все время следую за осой, ни на минуту не теряя ее из виду. Невозможная жара, душно, как всегда перед грозой...

Как трудно осе найти озимого червя, который нужен ей сейчас же!

Не легче сделать это и человеку. Чтобы присутствовать при операции, которую аммофила проделает со своей добычей, я хочу отнять у нее парализованную гусеницу и дать ей взамен другую, такую же, но живую. Пусть при мне повторит свою операцию. Для этого мне нужно несколько озимых червей.

— Фавье! Идите скорей! Мне нужны озимые черви! — кричу я садовнику, который в это время копался в саду.

С некоторых пор Фавье посвящен в мои занятия. Я рассказывал ему о роющих осах и гусеницах, за которыми они охотятся, и он уже знает кое-что о жизни аммофилы. Сразу поняв, в чем дело, он пускается на поиски: шарит около кустиков латука, роется в зарослях земляники, осматривает бордюры из ириса. Я хорошо знаю его ловкость и настойчивость, а потому спокоен. Но время идет и идет.

— Фавье! Где же озимый червь?

— Я не нахожу его.

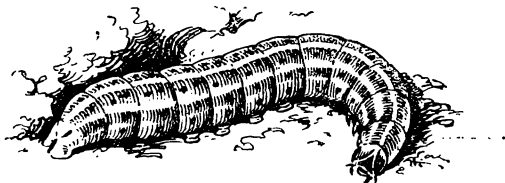
— Черт возьми! В таком случае все сюда! Клара, Аглая, все, сколько вас есть. Идите искать!

Все население дома принимается искать. А я одним глазом слежу за аммофилкой, а другим — поглядываю, не нашли ли озимого червя. Ничего не получается. Три часа прошло, и никто из нас не нашел гусеницу.

Не находит ее и аммофила. Я вижу, как она упорно ищет ее в потрескавшейся земле. Оса роет, приподнимает комки сухой земли величиной с абрикосовую косточку. Она изнемогает и все же ищет и ищет.

Мне приходит в голову мысль: мы вчетвером или впятером ищем гусеницу там, где ее нет. Но неужели может ошибаться аммофила?

Насекомое часто одерживает победу там, где человек бессилен добиться успеха. Чрезвычайная острота чувств, которая руководит аммофилкой, не может часами водить ее по ложному пути. Может быть, озимый червь скрывается слишком глубоко в почве. Оса знает, где он, но не может добыть его с такой глубины. Пытаясь рыть и покидая это



Гусеница озимой совки ($\times 1,25$).

место, она делает это не потому, что ошиблась: у нее нет силы для рытья. Везде, где останавливается аммофила и скребет лапками землю, должен быть озимый червь. Оса покидает это место только потому, что не может овладеть им. Как глупо, что я не подумал об этом раньше. Разве опытный охотник станет искать дичь там, где ее нет и быть не может?

Я решаю помочь аммофиле. Она роется сейчас на вспаханном и совершенно обнаженном месте. Покидает его. Начинаю рыть здесь ножом, но ничего не нахожу. Тогда оса возвращается и снова роет там, где я копал ножом. Она словно говорит мне: «Поди прочь, неловкий. Я сейчас покажу тебе, где спрятался червь». Я начинаю рыть в указанном осой месте и вытаскиваю озимого червя.

Превосходно, моя догадливая аммофила! Я был прав, когда говорил, что ты не станешь рыть попусту. Теперь будет так: ты ищешь и указываешь, а я достаю.

Охота продолжается. Аммофила указывает подходящее место, а я роюсь в земле. Так я добываю второго червя, третьего, четвертого.

— Ну, Фавье, Клара, Аглая и все вы, что вы об этом думаете? В течение трех часов вы не смогли найти мне ни одного озимого червя, а оса доставляет их мне столько, сколько я захочу.

У меня четыре гусеницы: я достаточно богат. Оставляю осе пятую гусеницу, которую она добыла с моей помощью. Ложусь на землю, совсем близко к аммофиле, и начинаю следить за ней. Передо мной разворачивается великолепная драма. Вот ее события, следовавшие одно за другим.

1. Аммофила схватывает челюстями гусеницу за загривок. Конвульсивно сгибаясь и разгибаясь, та отбивается. Оса не смущается этим. Она держится сбоку, чтобы избежать толчков, и колет гусеницу жалом. Оно попадает с нижней стороны в сочленение первого грудного кольца с головой, где покровы более тонки. Вонзившись, жало остается некоторое время в ране. По-видимому, это

важный удар, который должен покорить гусеницу.

2. Теперь аммофила оставляет свою дичь. Она растягивается на земле, беспорядочно движется, кружится, вытягивает ноги и дрожит крыльями. Я начинаю бояться, не получил ли охотник сильных повреждений во время борьбы с гусеницей. Неужели оса погибнет и опыт, стоявший мне стольких часов ожидания, окажется неудачным? Нет, аммофила успокаивается, чистит крылья и усики и бодрой походкой направляется к гусенице. То, что я принял за предсмертные судороги, было совсем иным: оса словно праздновала победу над чудовищем.

3. Аммофила хватает гусеницу за кожу на спине, подальше от головы, чем в первый раз. Она колет жалом во второе кольцо, опять с нижней стороны. Затем она постепенно передвигается по гусенице, ухватывая ее челюстями каждый раз все дальше и дальше от головы. И каждый раз она погружает жало в очередное кольцо. Она проделывает это так спокойно и аккуратно, словно измеряет свою добычу. При каждом шаге назад кинжал колет в следующее кольцо. Так ранятся три грудных кольца с настоящими ногами, два следующих безногих кольца брюшка и затем четыре кольца с брюшными ножками. Всего девять уколов. Четыре последних брюшных кольца оса не колет. Операция протекает гладко: после первого укола гусеница почти не сопротивляется.

4. Раскрыв во всю ширину свои челюсти, аммофила схватывает ими голову гусеницы и начинает давить и мять ее, не нанося ран. Эти надавливания следуют одно за другим без заметной торпливости. Оса словно старается каждый раз дать себе отчет: успешно ли идет операция. Она останавливается, ждет, потом снова надавливает. Очевидно, эта операция должна иметь известные границы, переход за которые повлечет за собой смерть и разложение гусеницы.

Работа хирурга закончена. Гусеница лежит на земле, согнувшись почти по-

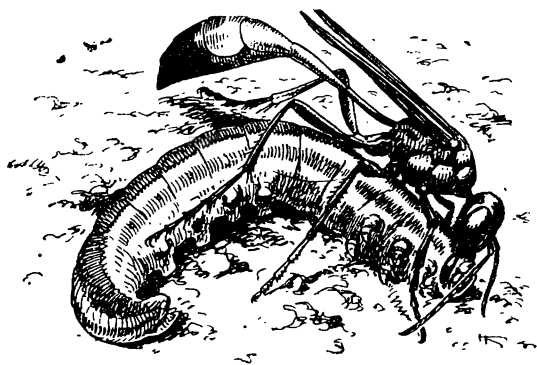
полам. Она неподвижна, не способна сопротивляться во время перетаскивания к норке и безопасна для личинки, которой послужит пищей. Аммофила оставляет ее лежать и возвращается к норке. Я следую за ней. Здесь оса занимается кое-какими поправками. Она убирает камешек, торчащий из свода, расширяет ячейку. Работа затягивается, а тем временем на гусеницу нападают муравьи. Не мог же я уследить за ней и за аммофилой сразу.

Возвратившись вместе с аммофилой к гусенице, мы видим ее черной от облепивших муравьев. Для меня это только случай, достойный сожаления, для аммофилы — большая неприятность. Второй раз муравьи лишают ее гусеницы. Напрасно я заменяю эту гусеницу другой, из моего запаса. Аммофила не смотрит на новую добычу. Впрочем, уже вечерет, небо потемнело, упало несколько капель дождя. Не приходится ждать возобновления охоты. И так все окончилось, и мне нечего делать с моим запасом гусениц. Наблюдение это продолжалось без перерыва с часу дня до шести часов вечера.

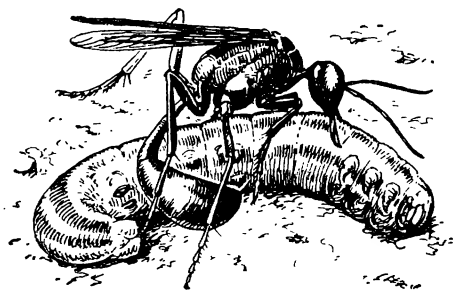
Я подробно рассказал вам об охотничьих приемах аммофилы. При наблюдении их раньше всего возникает вопрос: как оса узнает то место, где под землей скрывается озимый червь?

Снаружи, по крайней мере для глаз, никаких примет нет. Почва может быть обнаженной и покрытой травой, мягкой или каменистой, плотной или изрытой трещинками. Все эти особенности не важны: аммофила исследует все. Везде, где она останавливается и настойчиво роется, скрывается озимый червь, в чем я только что убедился пять раз подряд. Но нигде я не замечал ничего, что указывало бы на его присутствие. Очевидно, осой руководит не зрение.

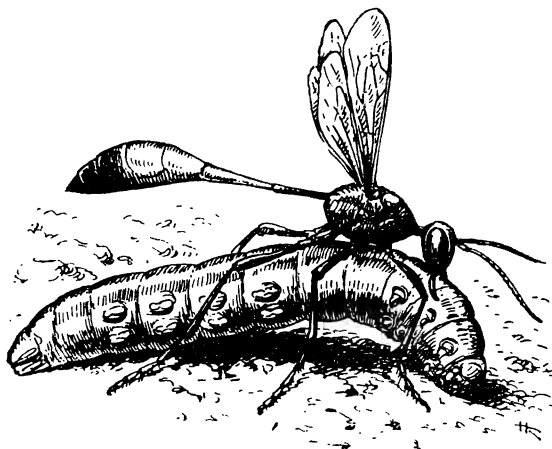
Но тогда что же это? Посмотрим. Все указывает, что органами исследования служат усики. Их концами, изогнутыми дугой и все время дрожащими, оса быстро, маленькими ударами, исследует почву. Если встречается щель, то дрожащие усики вводятся в нее. Если на поверхности земли оказалась сеть из мелких



Аммофила парализует гусеницу ($\times 2,25$).



Аммофила парализует гусеницу ($\times 2,25$).



Аммофила тащит гусеницу ($\times 2,25$).

корешков злаков, трепещущие усики начинают рыться во всех ее петлях и извилинах. словно два странных подвижных пальца ощупывают почву. Но путем осязания не обнаружишь озимого червя, скрывающегося в почве. Не действует ли тут обоняние?

Обоняние у насекомых нередко развито очень сильно, это бесспорно. Многие из них издали прибегают или прилетают на запах трупа. Маленькие могильщики издали спешат к мертвому кроту. Но здесь — есть он здесь, запах?

Я нюхал озимого червя, подносил его к ноздрям молодым и куда более чувствительным, чем мои. Никто из нас не почувствовал и следов какого-нибудь запаха.

Собака, славящаяся своим чутьем, находит трюфель. Она руководится его запахом, который ощутим и для нас даже через почву. Обоняние собаки тоньше нашего: оно действует на больших расстояниях, воспринимает запахи острее и точнее. Но ведь причина этих восприятий — запахи, ощутимые при подходе к расстоянию и для нас.

Если хотите, я признаю, что аммофила обладает обонянием еще более острым, чем собака. Но все-таки нужно, чтобы имелся запах. Как же то, что не пахнет, будучи поднесенным к самому носу человека, для аммофилы пахнет даже через слой почвы?

Остается слух. Полагают, что это чувство тоже, между прочим, связано и с усиками. Действительно, эти тонкие нити выглядят способными колебаться от звуковых сотрясений. Аммофила в таком случае была бы предупреждена о присутствии червя легким шумом от движений гусеницы. Какой это слабый звук и как трудно ему проникнуть сквозь почвенный покров! Но он более чем слаб — его вовсе нет.

Озимый червь — ночное насекомое. Днем, улегшись в своей норке, он не шевелится. Он ничего не грызет в это время. По крайней мере те гусеницы, которых я вытаскивал из земли, ничего не грызли по той причине, что там и грызть-то было нечего. Они неподвижно лежали в земле, и, следовательно, здесь была

полная тишина. Приходится отказаться от чувства слуха, так же как и от обоняния.

Вопрос становится совсем темным. Как же аммофила узнает ту точку, где скрывается озимый червь? Несомненно, указателями ей служат усики. Но какова их роль? Я не знаю этого и не надеюсь когда-либо узнать.

Мы склонны — иначе и быть не может — все сводить к себе, к своей мерке. Мы приписываем животным наши средства познания, и нам не приходит в голову, что они могут обладать иными средствами, совершенно несхожими с нашими. Можно ли быть уверенным, что они не обладают ощущениями, столь же невозможными для нас, как восприятие красок для слепого? Достоверно ли известно, что живые существа познают окружающий их мир лишь через зрение, слух, вкус, обоняние и осязание? Наши научные богатства ничтожны по сравнению с тем, что скрывает в себе еще неизвестное нам. Новое чувство, может быть, то самое, которое связано с усиками аммофилы, открыло бы для наших исследований целый новый мир, неведомый для нас сейчас. Наши чувства не представляют всех способов, с помощью которых животное входит в общение с окружающим. Есть иные способы и, может быть, очень много иных, совсем не схожих с теми, которыми обладаем мы.

Вернемся, однако, к озимому червю. Это гусеница бабочки озимой совки. Она бич хлебных полей. Проведя день в своей норке, гусеница ночью выползает на поверхность и грызет растения. Для нее хорошо все: хлебные злаки, овощи, трава, цветы. Когда озимая совка размножается на свекловичных полях, то наносит миллионные убытки. В большинстве случаев насекомое мало подвластно человеку. Не всегда мы в состоянии уничтожить вредных, увеличить количество полезных. Странное дело! Человек прорезает материи, чтобы соединить два моря, просверливает Альпы, определяет вес Солнца. И в то же время он не может помешать крошечной тлефиллоксере губить его виноградники или помешать маленькому червячку попро-

бовать вишни раньше их владельца. Титан побежден пигмеем.

И вот среди насекомых находится ценный помощник, враг нашего опасного врага — озимого червя. Аммофила уничтожает гусеницу озимой совки.

В состоянии ли мы привлечь к этой борьбе аммофилу? Сможем ли мы заселить ею наши поля и сады? Решительно нет, потому что первое условие размножения аммофилы — увеличение числа озимых червей, пищи ее личинок. Я уже не говорю о непреодолимых трудностях их воспитания. Аммофила не пчела, верная своему улью. Еще менее похожа она на шелкопряда червя, сидящего на листьях шелковицы, и на его тяжеловесную бабочку, которая раз в жизни тряхнет крыльями, отложит яйца и умирает. Аммофила — насекомое с повадками бродяги, быстрым полетом и независимыми привычками.

ОПЫТЫ

До сих пор у меня было только одно средство для изучения способа парализации — захватить осу за доставкой добычи, отнять ее и тотчас же заменить живой. Этот способ замены очень хорош. Его серьезный недостаток: наблюдение слишком зависит от случая. Редко встречаешь осу, волочащую свою добычу, да и не всегда окажется насекомое для подмены. В другой раз запасешься заранее пужной дичью, а охотника нет. Помимо того, наблюдения на большой дороге не удовлетворяют полностью: всегда боишься, что видел не все, а повторить эти быстрые сцены нападения много раз не в нашей власти.

Наблюдения, сделанные дома, надежнее, и поэтому мне очень хотелось видеть работу моих ос на том же столе, на котором я пишу их историю. Здесь лишь немногие их тайны ускользнули бы от меня.

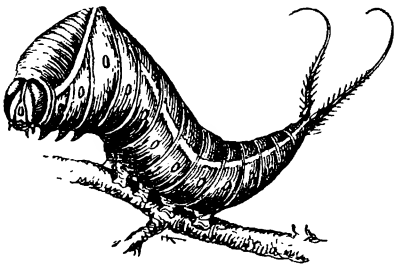
В начале моих занятий я попытался наблюдать приемы охоты бугорчатой церцерис и желтокрылого сфекса под стеклянным колпаком, но обе осы отказались нападать: одна — на долгоносика-клеона, другая — на сверчка. Обескура-

женный, я оставил такие попытки и был неправ. Гораздо позже опыты были возобновлены с большим успехом, и я уже надеялся, что смогу наблюдать всех носителей жала и все они покажут мне свое искусство. Эти надежды не оправдались: неудач оказалось гораздо больше, чем удач. Расскажу об удачах.

Садок, в котором я веду мои наблюдения, — обширное помещение с металлической крышей и песчаным дном. В нем я содержу своих пленников. Я кормлю их медом, капельки которого кладу на лаванду, головки чертополоха, на перекати-поле и другие цветки, смотря по сезону. Большинство пленников чувствует себя хорошо и, по-видимому, нисколько не страдает от жизни в неволе, другие же в два-три дня умирают, не выдержав лишения свободы. Эти всегда оказываются причиной моих неудач: трудно достать в такой короткий срок необходимую дичь.

Я взял себе в помощники для добывания провизии нескольких школьников. Освободившись от скучных уроков, они отправляются на поиски в кустах и траве. Мелкая монета поощряет их усердие, но сколько всяких неприятностей и огорчений. Сегодня мне нужен сверчок. Ребята отправляются и вместо сверчка приносят мне множество эфиппигер. Третьего дня я заказывал их, но теперь они мне больше не нужны: мой лангедокский сфекс умер. Мои маленькие ветренники с огорчением узнают, что насекомое, столь драгоценное два дня назад, ничего не стоит сегодня. А когда снова понадобится эфиппигера, они принесут мне ни на что не нужных сверчков.

Такая торговля не могла бы удержаться, если бы временами некоторый успех не поощрял моих помощников. Как раз когда он был так нужен, мальчишка приносит мне великолепного слепня, предназначенного бембексу. Два часа на солнечном припеке сторожил он этого кровопийцу и наконец поймал его на спине мула. Этот молодец получил хорошую монету и ломоть хлеба с вареньем. Другой счастливец принес огромного паука-крестовика, которого ждут мои помпилы. Получай монетку и маленькую безделуш-



Вилохвост в угрожающей позе. (Нат. вел.)

ку в награду! Так поддерживается усердие моих поставщиков. И все же они доставляют мне так мало, что приходится самому тратить время на выслеживание и добывание насекомых.

Желанная добыча получена. Я пересаживаю осу из садка под стеклянный колпак и впускаю туда дичь. Ставлю колпак под прямые лучи солнца, иначе оса не нападет на дичь, и терпеливо жду.

Начнем с моей соседки — щетинистой аммофилы.

Каждый год с наступлением весны я вижу этих ос на моем огороде. До июня я слежу, как они роют норки, ищут озимых червей, волокут их в свое жилище. Повадки аммофилы одни из самых сложных и заслуживают внимательного исследования. Поймать ученого парализатора, выпустить и опять поймать легко: он работает перед моей дверью. Но нужен и озимый червь. И вот начинаются прежние томления, когда я, чтобы найти гусеницу, должен был ходить по пятам за аммофилой и следить за ее поисками, как охотник следит за указаниями своей собаки. Я терпеливо обследую свой пустырь, пересматриваю все кусты тимьяна, но червя нет. Мои школьники отправляются искать по соседним полям и ничего не находят. Десять дней длится поиск, и я так волнуюсь, что теряю сон. Наконец победа. Под молодыми розетками золототысячника я нахожу драгоценных озимых червей.

Аммофила и гусеница пущены под колокол. Обыкновенно атака следует без замедления. Гусеница схвачена челюстями за загривок. Она так корчится, что иной раз сильным толчком отбрасывает охотника далеко в сторону. Оса не сму-

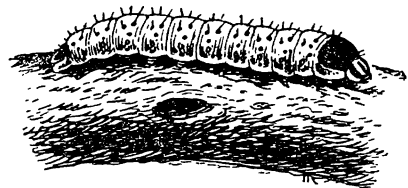
шается, нападает снова... Вот она быстро колет жалом в грудь, начиная с третьего и кончая первым кольцом. В это кольцо жало погружается особенно настойчиво.

Гусеница оставлена, аммофила топчется на одном месте, растягивается, выпрямляется, опять растягивается, подергивая крыльями. Временами оса прижимается лбом к полу, словно собираается перекувыркнуться через голову. Я вижу во всем этом проявление радости: аммофила на свой лад празднует победу.

Начинается второй акт. Гусеница схвачена за спину. Оса колет, начиная спереди, брюшные кольца. Теперь, когда после укулов в грудь гусеница не столь подвижна и опасна, аммофила работает не спеша, придерживая гусеницу за спину и методично вонзая жало в одно кольцо за другим. Гусеница оставлена во второй раз. Теперь она неподвижна, и только челюсти ее двигаются: она может укусить.

Третий акт. Аммофила охватывает ножками парализованную гусеницу, схватывает челюстями загривок. Минут десять она мнет челюстями место приращения головы к первому грудному кольцу, прилегающее к головным нервным узлам. Движения челюстей резки, но размеренны, словно оса каждый раз проверяет их воздействие. Их было столько, что я устал считать. Когда они прекратились, челюсти гусеницы не шевелились больше. Теперь аммофила утаскивает гусеницу в норку.

Я описал все это полностью. Так бывает обычно, но не всегда. Насекомое не машина, колеса которой всегда работают одинаково. Ожидающий видеть все акты описанной операции именно такими может ошибиться. Нередки случаи большего или меньшего отклонения от общего правила. Вот главные из них: пусть помнят об этом будущие наблюдатели.



Гусеница древесницы вьедливой. (Нат. вел.)



Перепончатокрылые:

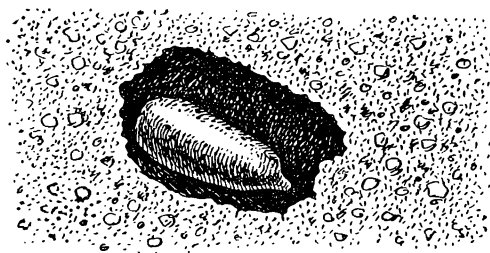
1 — перцерис песчаная; 2 — сфекс лангедокский; 3 — филант — пчелиный волк; 4 — помпил дорожный; 5 — тахит Панцера; 6 — одинер стенной; 7 — пелопей; 8 — аммофила песчаная; 9 — сколия пятнистая; 10 — сколия волосатая (мохнатая); 11 — эвмен Амедея (кустарниковый); 12 — ксилокопа, пчела-плотник; 13 — бембекс носатый; 14 — мегахила зайцепогая; 15 — мелекта; 16 — антофора стенная; 17 — пчела-каменщица; 18 — осмия золотистая; 19 — оса-блестянка; 20 — галикт шестиполосый; 21 — пемфредон; 22 — антидия флорентийская; 23 — оса-блестянка стильб (все увеличены в 1,5 — 2 раза)

Нередко оса парализует грудь только двумя уколами вместо трех, иной раз она колет даже один раз. Тогда она поражает переднее кольцо: очевидно, первый грудной узел особенно важен, потому что укол в него аммофила совершает с особой настойчивостью. Резонно предположить, что этим уколом оса предполагает победить свою добычу, помешать ей сопротивляться во время деликатной и длительной операции второго акта. А если так, то почему не сделать два укола вместо трех и даже один, если их пока достаточно. Нужно приять во внимание и силу сопротивления гусеницы. Но как бы то ни было, но, если оса колола не все грудные кольца при первом нападении, она делает это потом. Иной раз я видел, что три грудных кольца были уколоты дважды: в начале нападения и позже, когда оса возвращается к побежденной добыче.

Не всегда аммофила празднует победу, топоча ногами возле судорожно дергающейся гусеницы. Иногда она продвигает всю операцию за один прием, ни на минуту не выпуская жертву.

Как общее правило, парализуются все кольца туловища по порядку, спереди назад, даже последнее кольцо; но нередко оса не колет два-три последних кольца. Редкое исключение — я наблюдал его всего один раз — состоит в том, что оса продвигается в обратном направлении: от конца брюшка. Тогда она схватывает гусеницу за конец и колет все брюшные кольца подряд, подвигаясь к голове, причем колет и грудные кольца, уже пронзенные ее жалом. Конечный результат здесь тот же самый: паралич всех колец.

Не всегда аммофила сдавливает загровок гусеницы своими челюстями. Если гусеница раскрывает и закрывает челюсти, то оса усмиряет ее, помявши за-



Кокон аммофилы. (Нат. вел.)

гривок, точнее — головной узел. Если же оцепенение охватило всю гусеницу, то ловкий хирург воздерживается от лишней операции. Гусеница слишком тяжела, чтобы нести ее лётом, оса тащит ее волоком, головой вперед. Если челюсти гусеницы не парализованы, то при малейшей неловкости охотника он может пострадать от укуса. Неподвижность челюстей гусеницы нужна осе лишь на время ее доставки к норке. Позже челюсти снова начнут двигаться, но гусеница уже в ячейке, а яйца осы их движения не опасны: оно отложено на грудь, далеко от головы дичи.

Однажды озимый червь после первого укола толчком отбросил от себя аммофилу. Я воспользовался этим и завладел гусеницей. Укол в третье грудное кольцо парализовал заднюю пару ног гусеницы, две передние пары сохраняли подвижность. Эта гусеница хорошо ползала, зарывалась в землю, вылезала на поверхность ночью и грызла латук, которым я ее кормил. Две недели моя полупарализованная гусеница жила и у нее не действовала лишь третья пара ног. Умерла она не от раны, а от несчастного случая. Очевидно, за все это время действие яда не распространилось за пределы пораженного кольца — третьего кольца груди.

Посмотрим, как ведут себя родичи щетинистой аммофилы.

Песчаная аммофила долго отказывалась принять предложенную добычу: сильную гусеницу толщиной с карандаш. Когда она все же напала на эту гусеницу, то приемы ее не отличались от таковых щетинистой аммофилы. Начав с переднего грудного кольца, она колола



Гусеница тутового шелкопряда. (Нат. вел.)

все кольца подряд, кроме трех последних. Только один раз мне удалось наблюдать эту операцию, и я не знаю, какие бывают от нее отклонения. Полагая, что такие же, как у щетинистой аммофилы.

Два вида аммофил — аммофила шелковистая и аммофила Юлия — нападают на гусениц пядениц. Первая — я много раз держал их под стекляннм колпаком — постоянно отказывалась от моего угощения. Зато вторая всегда принимала предложенную ей дичь.

На жасмине я поймал тоненькую темноватую пяденицу. Кладу ее под колпак. Аммофила тотчас же нападает. Гусеница схвачена за загривок, корчится в судорогах. В этой схватке верх берет то оса, то гусеница. Сначала уколоты три грудных кольца, начиная с третьего. В первом кольце по соседству с шеей жало остается дольше. Теперь оса выпускает свою жертву и принимается топтать лапками, разглаживать крылья, вытягиваться на земле. Она прижимается лбом к земле, приподнимая брюшко, словно собираясь кувыраться. У нее та же мимика торжества, что и у щетинистой аммофилы.

Теперь оса снова принимается за гусеницу. Несмотря на три укола в грудь, добыча продолжает корчиться. Оса колет ее во все брюшные кольца, начиная от первого. Я думал, что длинный промежуток между грудными ногами и брюшными ножками останется нетронутым: здесь нет ни органов защиты, ни органов движения, операция излишня. Я ошибся: ни одно брюшное кольцо не было пропущено, даже последнее. Правда, именно здесь находятся брюшные ножки у пядениц, и они могли бы оказаться опасными, если не теперь, то позже.

Как я замечаю, во второй половине операции жало действует быстрее, чем в первой. Может быть, потому, что гусеница уже наполовину обессилена уколами в грудь, а может быть, и оттого, что брюшные узлы парализуются даже малейшими порциями яда. Нет того усердия, с которым парализуются грудные узлы, и тем более настойчивости, с которой оса обрабатывала жалом первое

грудное кольцо. Аммофила колет брюшные кольца так быстро, что однажды — я видел это — ей пришлось повторить всю операцию: после слабых укусов гусеница продолжала корчиться.

После жала в ход пускаются челюсти. Оса повторяет те же приемы, что и щетинистая аммофила: те же резкие сжимания, разделенные довольно длинными промежутками.

Поведение аммофилы Юлия показывает, что охотники за пяденицами и охотники за иными гусеницами действуют одинаково. Приемы оперирования не изменяются, если внутреннее строение добычи одинаково, хотя внешние различия велики. Жалом руководит число, расположение и взаимозависимость первых узлов. Не от внешней формы, а от анатомического строения дичи зависит тактика охотника.

Однажды я отнял у щетинистой аммофилы только что парализованную ею гусеницу большой гарпии, или вилохвоста. Странно выглядит эта добыча по сравнению с озымым червем. Раздувшаяся и приподнятая передняя часть туловища, две длинных извивающихся нити на конце брюшка... Это странное существо не выглядело гусеницей ни для школьника, ни для работника, которые мне ее приносили. А для аммофилы она гусеница, такая же, как и все прочие. Я исследую острием иглы кольца этого странного создания, отнятого мною у аммофилы, — все они парализованы, нечувствительны.

Посаженная под стеклянный колпак, эта же аммофила не перестала различать гусениц. Я предлагал ей всевозможных голых гусениц, каких только сумел найти: желтых, зеленых, полосатых и многих иных. Без колебаний она нападала на всех, были бы они подходящей величины. Но она наотрез отказалась от молодой гусеницы древесницы вьедливой, которую я вынул из ветки сирени. Не приняла она и небольшого шелковичного червя. Точащая внутри древесины обитательница мрака гусеница древесницы и малокровное детище наших заводов шелковичных червей — обе эти гусеницы вызывали ее недоверие. А их кожа была голая, удобная для

укола, и по форме тела они ничем не отличались от других гусениц.

Итак, аммофила умеет находить и парализовать свою дичь. Кто научил ее этому искусству? Таких учителей нет. Когда молодая оса, разорвав свой шелковый кокон, выходит из подземной норки, ее предшественники, у которых она могла бы научиться, давно умерли. И сама она умрет, не увидев своих детей.

БЕМБЕКСЫ-МУХОЛОВЫ

КОРМЛЕНИЕ ЛИЧИНКИ И ОХОТА

Недалеко от Авиньона, на правом берегу Роны, против устья Дюрансы, находится один из моих любимых наблюдательных пунктов — Иссартский лес. Не думайте, что это лес в полном значении слова: одетая мягким моховым покровом почва, высокоствольные деревья, полумрак от тени их густой листвы. Нет, на наших выжженных солнцем равнинах, где цикады звенят на бледных оливковых деревьях, таких лесов нет. Иссартский лес — это просто лесок из дубков в человеческий рост вышиной, разбросанных редкими группами. Когда в каникулярные дни июля и августа я приходил сюда для наблюдений, меня спасал от солнечных лучей большой дождевой зонт. Позже он совершенно неожиданно сослужил мне и другую службу.

Там, где нет кустарников, почва состоит из мельчайшего бесплодного песка, который ветер сгоняет в маленькие холмики. Склоны этих холмиков так сыпучи, что, как только вытащишь из песка погруженный в него палец, сделанная дырочка тотчас же бесследно исчезает. Но на некоторой глубине, зависящей от времени последнего дождя, песок сохраняет известную степень влажности, и там он плотен: в нем можно вырыть пещерку, и она не обвалится.

Жгучее солнце на восхитительно синем небе, холмики легкого сыпучего песка, обилие дичи для личинок, тишина и спокойствие, почти никогда не нару-

Аммофила появляется на свет уже вполне опытным хирургом, как мы родимся умеющими сосать материнскую грудь. Аммофила действует своим жалом, сосущий ребенок — своим ртом, и оба они сразу оказываются мастерами своего дела, хотя никто и не учил их этому.

Ими руководит инстинкт — бессознательные побуждения, повадки, перешедшие по наследству от предков.

шаемые шагами прохожих, — здесь есть все, что нужно бембексу.

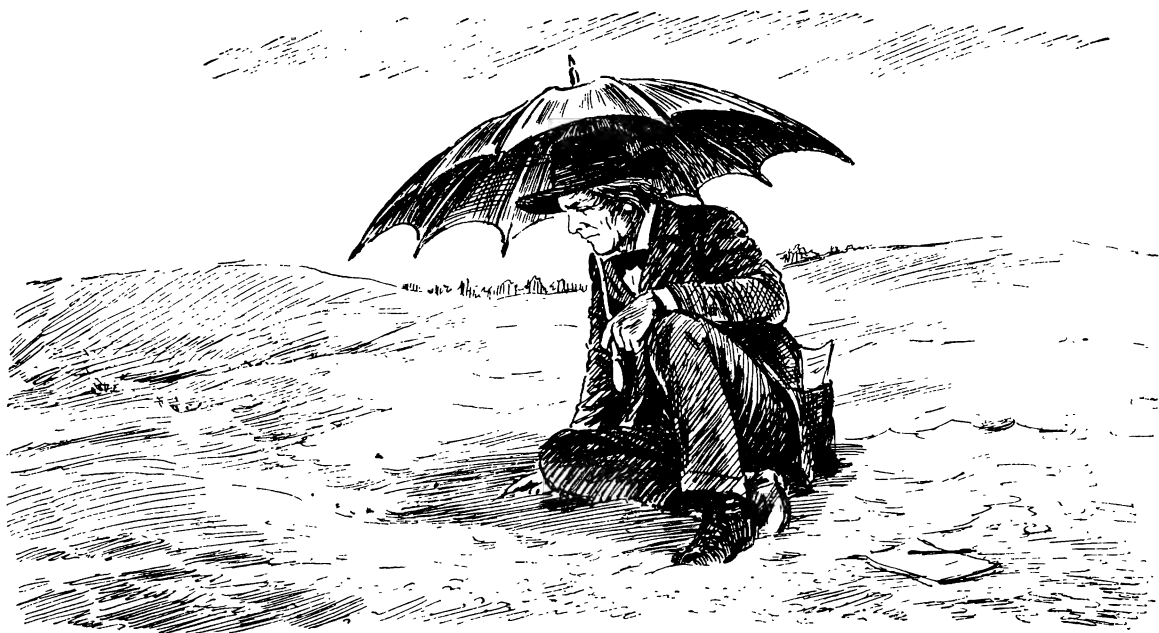
Вот что увидит читатель, если присядет рядом со мной под моим зонтиком в конце июля.

Вдруг откуда-то — не знаю откуда — прилетает бембекс носатый. Безо всяких разведок и поисков он бросается на одно место, ничем не отличающееся от соседних: всюду одинаковый песок. Передними ножками, усаженными рядами крепких щетинок и напоминающими и грабли, и щетку сразу, он начинает рыть песок. Бембекс старается открыть вход в свое подземное жилище. Стоя на четырех задних ногах, он передними то скребет, то сметает песок. Отбрасываемый назад песок сыплется непрерывной струйкой и падает чуть ли не в двадцати сантиметрах позади бембекса.

Песок здесь очень сыпучий, он обваливается и засыпает углубление, сделанное осой. В осыпающемся песке попадают маленькие кусочки древесины, гнилых листьев и более крупные зернышки песка. Бембекс выбирает все это челюстями и относит в сторону. Потом он снова роет, но не глубоко, не пытаясь особенно углубляться в песок.

Зачем он роет?

Гнездо бембекса скрыто под песчаным покровом. Это маленькая комнатка, вырытая в сыром и плотном слое песка. Там лежит яйцо, а может быть, личинка, которую мать кормит изо дня в день мухами. Осе приходится очень часто спускаться в гнездо с мухой для личинки: так хищная птица летит к гнезду с пищей



Наблюдение под зонтом.

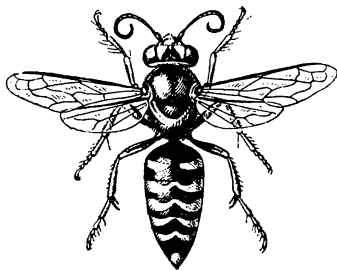
для птенцов. Но птица возвращается к себе, куда-нибудь на выступ скалы или на высокое дерево, и ей нужно только донести добычу. Бембексу, чтобы проникнуть в гнездо, приходится каждый раз приниматься за тяжелую работу землекопа и рыть коридор, который обваливается по мере того, как насекомое продвигается вперед. В подземном жилище бембека только у его единственной комнатки прочные стены: здесь среди остатков своих пиров живет личинка. Узкий коридор, по которому входит и выходит оса, вырыт в сыпучем песке, и он осыпается каждый раз. И каждый раз, входя и выходя, бембек должен заново прокладывать себе путь.

Выйти не так уж трудно: у осы ничего нет и она может работать и лапками, и челюстями. Другое дело — войти. Бембек возвращается с добычей, которую он прижимает ножками к брюшку. Землекоп не может пользоваться всеми своими орудиями, да и ноша

мешает ему. Но есть и еще затруднение, более серьезное. Дерзкие паразиты, настоящие бандиты, подстерегают бембека возле его жилища. Они спешат отложить яйцо на муху в тот самый момент, когда она вот-вот исчезнет в коридоре. Когда это им удастся, то личинка бембека гибнет от голода: ее провизию уничтожают прожорливые застольники.

Бембек словно знает все это. Ему нужно быстро проникать в свое жилище, сыпучий песок должен расступиться при первом же толчке головой, при первых ударах передних ножек. Очевидно, поэтому бембек и возится в свободное время у входа в свое жилище: выбирает из песка и уносит всякие кусочки и комочки, оставляя только мелкий песок.

Посмотрим, каково подземное жилище бембека. Поскребем слегка песок тупой стороной ножа, там, где бембек держался больше всего. Вот он, вход в норку. Это коридорчик,



Бембек носатый ($\times 1,25$).

шириной в палец, прямой или извилистый. Его длина зависит от характера грунта и колеблется между десятью и двадцатью сантиметрами. Он ведет в единственную комнатку, вырытую в плотном песке. Ее стены не сглажены и не укреплены, не защищены от обвалов: достаточно, чтобы потолок продержался, пока растет личинка. Позже, когда личинка соткет себе плотный кокон, пусть обваливается потолок: личинке это не страшно. Ячейка бембекса очень первобытна — пещерка с нависшим потолком, в которой поместились бы два-три ореха.

В подземном убежище лежит всего одна штука дичи, которой, конечно, не хватит надолго прожорливой личинке. Это золотисто-зеленая падальная муха люцилия, личинки которой живут в гниющем мясе и в падали. Муха совершенно неподвижна. Мертвая она или только парализованная? Позже мы узнаем это, а пока отметим, что на боку мухи — белое цилиндрическое, слегка изогнутое яйцо около двух миллиметров длиной. Это яйцо бембекса. В квартире все в порядке: яйцо спесено, провизия заготовлена. Ее хватит на первый раз для слабой личинки, которая вылупится из яйца через двадцать четыре часа после его откладки. В течение некоторого времени оса не спускается в подземелье. Может быть, она сторожит в окрестностях, может быть, роет другие норки.

Первая порция еды для личинки — небольшая мушка. Эта манера свойственна не только бембексу носатому, но и другим видам рода бембеков. Иногда это люцилия, иногда жигалка осенняя или какая-нибудь маленькая журчалка или одетый в черный бархат жужжало. Чаще всего первой едой личинке служит маленькая муха из семейства журчалок — сферофория с узеньким нежным брюшком.

Бембексы крепко придерживаются этого правила: прожорливая личинка получает только одну муху. Другие роющие осы, личинки которых тоже питаются дичью, натаскивают в ячейку столько провизии, сколько потребуется личинке для ее полного развития. Отложив яич-

ко на одну из принесенных жертв, они заделывают вход в норку и больше к ней уже не возвращаются. Бембексы живут иначе. Они снабжают ячейку только одной штукой дичи, на которую и откладывается яйцо. Сделав это, бембекс покидает норку, вход в которую засыпается сам собой. Но прежде чем улететь, он поскребет лапками песок сверху норки, чтобы скрыть вход в нее от нескромных глаз.

Проходит два-три дня, личинка вылупляется из яйца и съедает заготовленную ей отборную еду. Оса, между тем, держится по соседству: кормится сладким нектаром цветков, греется на раскаленном солнцем песке. Иногда она временно исчезает: вероятно, улетает к другим своим норкам, к другим личинкам. Но как бы ни было продолжительно ее отсутствие, она не забывает о своей личинке, так скудно снабженной провизией. Инстинкт указывает ей время, когда нужно возобновить запас еды для личинки, и она прилетает к гнезду. Находит проход, скрытый в сыпучем песке, и проникает в подземелье. Оставив в нем добычу, теперь более объемистую, она улетает до того времени, когда понадобится третья порция.

Почти две недели растет личинка, и чем крупнее и прожорливее она становится, тем чаще прилетает мать. К концу этого времени матери приходится работать всюю, чтобы насытить обжору, медленно ползающего среди остатков от многих обедов: крылышек, ножек, твердых покровов брюшка. То и дело бембекс возвращается с новой добычей и снова улетает на охоту. Изю дня в день воспитывает бембекс своих личинок, не делая запасов провизии, а принося ее по мере надобности. Только тогда, когда личинка вырастет и перестанет есть, доставка провизии прекращается и мать навсегда покидает подземное жилье.

Каждый раз бембекс приносит личинке только по одной мухе. Недоеденные остатки лежат в ячейке, и, казалось бы, по ним нетрудно узнать, сколько мух съедено личинкой, а значит, и сколько раз оса прилетала сюда с добычей в

ножках. К сожалению, эти остатки к концу развития личинки превращаются в такую труху, что по ним нельзя ответить на такой вопрос. Но пока личинка молода, разобраться в остатках ее еды можно. Мне удалось, например, найти в конце сентября в норке бембекса Юлия около личинки, достигшей трети своего роста, остатки и недоеденные экземпляры следующих мух: восемь тахин-эхиномий (эхиномий красно-ватая — шесть, средняя — два), четыре журчалки сирфа (сирф полулунный), три гонии черных, четыре тахины-поллени (три поллени красношеих и две цветочных), одно жужжало. Всего двадцать мух. И этой личинке еще оставалось вырасти примерно вдвое. Очевидно, ей понадобится за все время около шестидесяти мух. Вот сколько работы у матери, приносящей каждый раз только по одной мухе.

Проверить указанное количество мух не так трудно. Я заменил собой мать с ее хлопотами и сам стал снабжать личинку едой. Найденную личинку я перекладываю в коробочку, дно которой усыпано песком. На эту постельку я кладу не только нежную личинку, но и все остатки от ее провизии, обнаруженные в ячейке. А затем я иду домой, несколько километров неся со всей осторожностью эту коробочку с нежной личинкой.

Я благополучно добрался до дома, и личинка продолжала есть муху, словно ничего не случилось. На третий день провизия, взятая мною в норке, кончилась. Личинка долго рылась в кучке остатков, но не нашла ничего съедобного. Теперь для меня пришла пора заботиться об ее питании. Я стал ловить первых попавшихся на глаза мух и убивать их, сжимая пальцами, но не раздавливая. Первая доставленная мною порция состояла из трех мух ильниц и одной серой мясной

мухи-саркофаги. В двадцать четыре часа все это было съедено. На другой день я принес ей двух ильниц и четыре комнатных мух. Этой порции хватило на сутки, но остатков не было.

Увеличивая постепенно порцию, я кормил личинку восемь дней и дал ей шестьдесят две мух. В ее норке я собрал остатки двадцати мух, значит, всего эта личинка съела восемьдесят две мухи. Может быть, я кормил личинку обильнее, чем это делает мать, давая ей сразу столько провизии. И правда, в других случаях я выкармливал личинок, давая им не более шестидесяти мух.

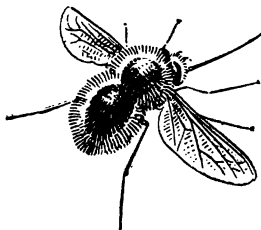
Однажды в прибрежных песках Дюрансы я нашел норку бембекса глазастого, который только что утащил туда свою добычу — муху-саркофагу. Раскопав норку, я нашел в ней личинку, остатки мух и несколько штук еще целых: четыре сферофории, одну онезию и две саркофаги. Половина этих запасов — все сферофории — лежала около личинки, прочие же три мухи были положены у входа в пещерку, вдали от личинки, которая не смогла бы здесь достать их. Мне кажется, что эту часть добычи бембекс кладет в запас в дни обильной охоты: случится дождливый день, и запас пригодится. Мать не так расточительна и меньше приносит мух, чем давал их своей питомице я. Поэтому и я уменьшил количество мух до шестидесяти штук средней величины: от комнатной мухи до ильницы-пчеловидки.

Эта порция пригодна для всех видов бембеков, водящихся в моей местности, кроме двух, добыча которых — крупные слепни. Это бембекс носатый и бембекс двузубчатый; они приносят личинке одну-две дюжины слепней, смотря по их величине.

Способ снабжения личинки провизией у бембеков совсем не такой, как у прочих роющих ос. Почему он не снаб-



Жигалка (× 2).



Жужжало (× 2).



Сферофория (× 2).



Бембексы у своих норок. (Нат. вел.)

жает личинку сразу полным запасом провизии: тогда можно было бы запереть ячейку и больше не возвращаться к ней? Почему он столь упорно на протяжении двух недель летает от норки на охоту, а с охоты возвращается к норке, каждый раз пробивая себе дорогу в песке, пусть и сыпучем? Все дело здесь в свежести провизии: личинка отказывается от протухшей дичи, ей нужно свежее, и только свежее, мясо. Мы видели, что сфексы, аммофилы решают эту задачу при помощи жала. Они вкалывают ядовитый стилет один или несколько раз в свою жертву и парализуют ее. Обработанная таким способом дичь лежит свежей: насекомое сохраняет все свои качества, кроме способности к движению.

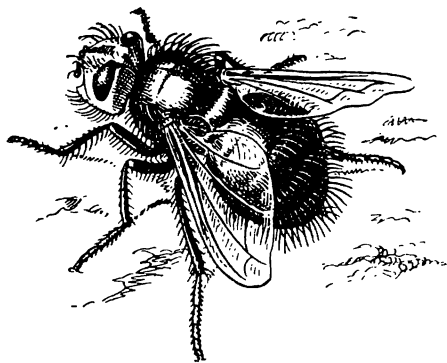
Умеет ли бембекс парализовать свою добычу?

Муhy, вынутые из ножек бембекса при его входе в норку, обычно выглядят мертвыми. Они неподвижны, и лишь изредка у некоторых из них можно заметить легкие судороги лапок — последние признаки затухающей жизни. Но те же признаки обыкновенно видишь и у насекомых, парализованных жалом сфекса и церцерис. Внешность принесенной дичи не отвечает на вопрос, жива ли она. Вопрос о жизни и смерти может

быть решен лишь на основании того, как долго сохраняется жертва не разлагаясь.

Если положить в бумажную трубочку или в пробирку дичь аммофилы или церцерис, то она неделями и даже месяцами сохраняет гибкость членов, свежесть окраски, нормальное состояние внутренних органов. Это не трупы, но оцепеневшие насекомые, которые, правда, уже не очнутся. А муhy бембекса? Обладающие яркой окраской, быстро теряют ее. Глаза слепня — золотистые с тремя пурпуровыми полосками — бледнеют и тускнеют, как глаза умирающего. Все эти большие и малые муhy, положенные в бумажные трубочки, в два-три дня высыхают и становятся ломкими, а в стеклянных пробирках плесневеют и загнивают. Они мертвые, по-настоящему мертвые уже в то время, когда бембекс приносит их в норку. Если некоторые из них и сохранили еще остатки жизни, то через несколько часов их агония оканчивается.

Итак, бембекс убивает свою добычу. Зная эту повадку, не удивишься его манере заботиться о личинке. Провизия не может сохраниться свежей дольше двух-трех дней, на все время развития личинки ее не запасешь. Охота и кормление должны производиться изо дня в



Эхиномия (×2).

день, по мере того как личинка растет. Первая порция пролежит в норке дольше; крохотной личинке хватит ее на несколько дней. Очевидно, сначала нужно положить маленькую муху, иначе она начнет разлагаться до того, как будет съедена. Эта дичь — небольшой слепень или толстое жужжало, маленькая журчалка сферофория или другая небольшая мушка.

Норка должна быть заперта, чтобы защитить личинку от опасных посетителей. Но вход в нее нужен такой, чтобы он легко и быстро открывался, когда мать прилетит с добычей.

Плотный грунт непригоден в таких случаях. Бембекс роет норку в подвижном сыпучем песке. Уступая малейшим усилиям матери, он служит прекрасной входной дверью: это занавеска, которая, будучи отдернута, тотчас же сама собой задерживается. Так рассуждал бы человек и так же поступает бембекс.

Почему же, однако, бембекс убивает, а не парализует мух? Не умест ли этого делать или строение мухи затрудняет подобную операцию или у бембекса свои приемы охоты?

Может быть, муха с ее мягкими покровами, не толстая, даже худощавая, не сможет долго оставаться не высохшей? Много ли жидкости в теле слабенькой сферофории — первой пищи личинки? Ее узенькое брюшко со сжавшимися стенками словно пустая трубочка. Какие пи-

тательные консервы получатся из дичи, которая высохнет в самый короткий срок? Сомнительно.

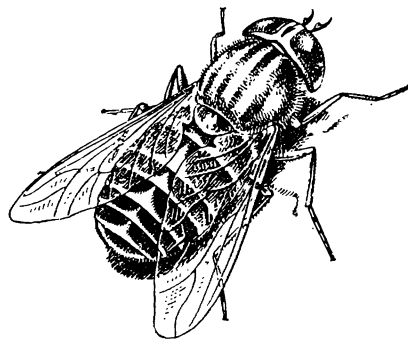
Перейдем к способу охоты бембекса. У добычи, вынутой из ножек охотника, всегда почти есть следы поспешной ловли; видно, что она была схвачена без особой осторожности. Иногда голова у мухи свернута, даже повернута задом наперед, крылья измяты. Я видел таких, у которых брюшко было вспорото ударом челюстей, ножки оборваны. Впрочем, обычно дичь бывает цела.

Муха хорошо летает, она ловка и увертлива, хватать ее нужно быстро. Челюсти, коготки, жало — все нужно пустить в ход, иначе дичь улетит. Бембекс нападает на свою добычу стремительно, словно хищная птица. Застать его на охоте нелегко; напрасно будешь терпеливо сидеть возле норки. Разве уследишь за быстрым охотником! Я так и не проследил бы его приемов, если бы не мой дождевой зонтик, под которым я прятался от солнца среди песков Иссартского леса.

Не я один пользовался тенью зонтика: обыкновенно здесь собиралась целая компания. Разнообразные слепни прилетали под шелковую крышу и смирно сидели тут и там на растянутой материи. Я любил смотреть на их большие золотистые глаза, блестящие, словно драгоценные камни под сводом моего убежища, любил следить за их медленной и важной походкой, когда



Полления (×2).



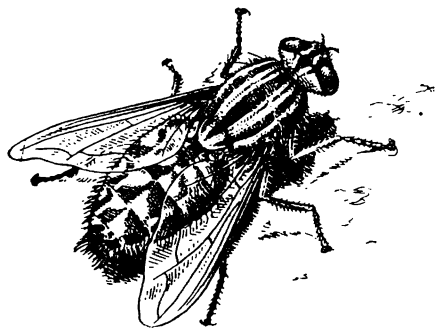
Слепень бычий (×2).

они переползали по нагретому солнцем потолку.

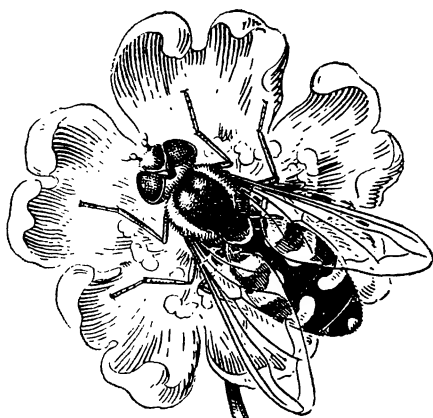
Однажды натянутый шелк зонтика зазвучал, словно кожа барабана. Упал на зонтик желудь с дуба? Но вскоре снова раздалось: пам! пам! Что это? Какой-нибудь шутник бросает на зонтик желуди или камешки? Я выхожу из-под зонта, осматриваюсь. Никого. И снова повторяются те же сухие щелчки. Взглядываю на потолок — и тайна объясняется. Бембексы нашли дичь, скрывавшуюся под моим зонтом. Они проникли сюда и начали свою охоту. Это был удобный случай — смотри и наблюдай.

Бембексы влетали под зонтик сжемпнуто. С быстротой молнии бросались на потолок — и раздавался щелчок. Схватки были такими жаркими, что глаз не мог различить ни атакующего, ни атакованного. Секунда — и бембекс улетает с добычей в ножках. Слепни при этом внезапном налете охотника немного отодвигались в сторону, но не покидали предательского убежища. Снаружи было так жарко!

Очевидно, быстрота нападения и овладения добычей не позволяет бембексу наносить жалом точные удары. Он колет, но куда попало. Я видел, как бембексы, чтобы нанести последний удар слепням, еще вырывавшимся из их лапок, мяли челюстями голову и брюшко добычи. Уже одно это показывает, что консервы им не нужны.

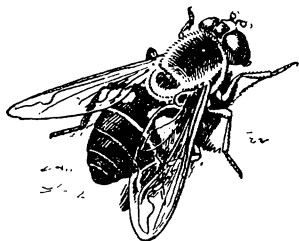


Саркофага ($\times 2,5$).



Журчалка сирф ($\times 2,5$).

Свойства дичи, слишком быстро высыхающей, и трудности быстрой схватки — вот причина того, что бембексы дают своим личинкам мертвую дичь, а потому и снабжают их провизией изо дня в день.

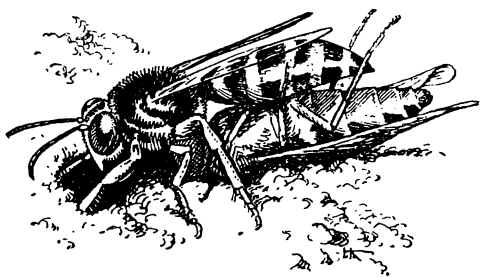


Ильница ($\times 2$).

ВОЗВРАЩЕНИЕ В ГНЕЗДО

Последуем за бембексом, возвращающимся в норку с добычей. Вот бембекс, несущий жужжало; он держит его под брюшком, между ножками. Норка находится у подошвы песчаного откоса. Резкое жужжание возвещает о приближении охотника. В этих звуках есть что-то жалобное, и они не прекращаются, пока оса не сядет на землю. Бембекс парит над откосом, потом медленно опускается вертикально вниз, все время резко жужжа. Заметив что-то подозрительное, он замедляет спуск, минуту парит, снова подымается вверх, снова опускается и потом быстро исчезает. Через несколько мгновений он появляется опять и, паря, словно исследует место с высоты. Медленно и осторожно спускается вниз и затем бросается на песок. Точка, на которую опустил бембекс, на мой взгляд, ничем не отличается от соседних.

Наверное, бембекс опустил на песок немного наудачу и теперь примется разыскивать вход в свое жилье? Нет! Он



Бембекс у норки ($\times 2$).

нисколько не колеблется, не ощупывает, не ищет. Не выпуская из лапок дичь, он царапает перед собой песок в том самом месте, где сел на него, толкает лбом и входит в свою норку с мухой под брюшком. Песок осыпается, вход закрывается — бембекс у себя дома.

Сотни раз я присутствовал при возвращении бембекса к его норке и всякий раз сызнава удивляюсь, видя, как он так легко находит вход, которого я совсем не замечаю. Действительно, эта дверь скрыта очень хорошо: не после входа в нее бембекса — осыпавшийся песок сам собой ровно не уляжется, а после его выхода, когда улетающий хозяин норки разгладит песок лапками, маскируя вход. Вряд ли самый острый глаз различит вход в норку, когда оса улетит. Чтобы найти этот вход на песчаной площадке, я ставил вежу — соломинку у входа в норку. Это не всегда помогало, потому что бембекс, занимаясь всякими поправками и чистками песка возле входа, часто выдергивал соломинку.

Чем руководствуется бембекс, столь точно находящий вход в норку?

Попробуем изменить местность, придумаем какую-нибудь хитрость, чтобы сбить осу с толку. Я прикрываю вход в норку плоским камнем величиной с ладонь. Прилетевший бембекс без малейших колебаний садится на камень и пытается рыть его, но роет не где придется, а именно там, где должен бы находиться вход. Твердость камня заставляет его прекратить это занятие. Он бегаёт по камню, затем шныряет под него и принимается рыть именно там, где это нужно.

Плоским камнем не собьешь с толку хитрую осу. Пойщем другого, лучшего

способа. Я не даю бембексу рыть и прогоняю его взмахом носового платка. Испуганный бембекс отсутствует довольно долго, и я успеваю приготовить новую хитрость. На ближайшей дороге я собираю кучки навоза, размельчаю его и рассыпаю слоем в два-три сантиметра толщиной над норкой и вокруг нее. Примерно квадратный метр прикрыт навозом. Вот фасад, совсем незнакомый бембексу. Цвет, характер материала, запах — все помогает сбить с толку насекомое. Найдёт ли теперь бембекс свою дверь? Да! Вот он прилетел и рассматривает сверху столь странно изменившуюся местность. Садится посередине навозной покрывки как раз перед входом в норку, роет и прокладывает себе путь к песку, тотчас же найдя вход. Я снова прогоняю его.

Не показывают ли эти опыты, что бембексом руководят не только зрение и память? Но тогда, что еще? Обоняние? Запах навоза не смутил осу. Испробуем, однако, другой запах.

В моем энтомологическом снаряжении есть склянка с эфиром. Я сметаю слой навоза и заменяю его слоем мха, прикрываю им довольно большое пространство. Как только я замечаю летящего бембекса, выливаю на мох все содержимое пузырька. Резкий запах эфира поначалу отталкивает бембекса. Он садится поодаль, но потом перебирается на мох, все еще сильно пахнущий эфиром. Пробирается через препятствие и проникает в норку. Запах эфира смутил его не более, чем запах навоза. Нет, не обоняние, а нечто более верное указывает ему место норки и входа в нее.

Усикам часто приписывают значение органа специального чувства, связанного с ориентировкой насекомого. Сделаем соответствующий опыт.

Бембекс пойман, его усики отрезаны до основания, и он выпущен. Насекомое улетаёт с быстротой стрелы. Целый час я жду его возвращения. Наконец оно прилетает назад и садится совсем близко от своей двери. Местность опять изменилась: песок покрыт мозаикой из камешков величиной с орех. Бембекс, лишенный усиков, находит вход столь же

легко, как и прежде. Больше я не прогоняю его.

Четыре раза подряд изменялся вид местности: вместо песка бембекс встречал нечто иное. Перемена цвета, запаха, характера материалов, нанесенная рана при удалении усиков — ничто не мешало насекомому найти дорогу. Оно даже не колебалось, не занималось поисками входа: сразу оказывалось на пучном месте.

Прошло несколько дней, и мне захотелось проделать новый опыт, совсем иного характера.

Я сгреб ножом песок, и норка была лишена крыши. Она превратилась в открытый канал длиной в двадцать сантиметров. Он начинается там, где раньше была дверь, и заканчивается — в глубине — камерой, в которой лежит личинка среди своей провизии. Жилище открыто солнечным лучам.

Что сделает вернувшийся бембекс? Что побуждает мать лететь в гнездо? Пища личинки. Чтобы дойти до личинки, нужно сначала найти дверь — вход в норку. Личинка и дверь — вот, мне кажется, два пункта, которые следует рассмотреть отдельно. Я вынимаю из камеры личинку и провизию, норка остается пустой. Терпеливо жду.

Бембекс, наконец, прилетает и идет прямо к двери, от которой остался лишь порог. По крайней мере в течение часа он роется, метет, поднимает пыль и упорно ищет ту занавеску из сыпучего песка, которая легко уступит толчку головы и откроет проход в норку. Вместо сыпучего песка — плотная, нетронутая почва. Ее не так легко рыть, и бембекс только исследует ее поверхность, но все же вблизи от места, где должна находиться дверь. Раз двадцать он возвращается к одному и тому же месту. Дверь должна находиться именно здесь! Я много раз легонько отталкиваю его соломинкой, но он не поддается: сейчас же возвращается туда, где должна находиться дверь — вход в норку. Изредка норка, превратившаяся в открытый канал, привлекает его внимание. Бембекс делает несколько шагов, выскребая грунт, и возвращается ко входу. Два-три раза он про-

бегает по всей длине галереи, добегает до камеры, небрежно скребнет здесь несколько раз и спешит назад — к исчезнувшему входу. Он ищет так настойчиво, что мое терпение начинает иссякать: уже больше часа продолжают эти поиски.

Что случится, если личинка окажется на месте, в камере? Такова вторая часть моего опыта. Не стоило продолжать его с этим бембексом. Утомленное напрасными поисками, насекомое все так же упорно ищет в одном и том же месте: оно целиком захвачено этими поисками. Вряд ли будут доказательны новые наблюдения над ним. Нужен новый бембекс, еще не захваченный бесплодными поисками.

Вскрыта по всей длине другая норка, но личинка и провизия оставлены нетронутыми. Жилье в полном порядке, не хватает лишь крыши. В открытом жилье видны все подробности: сени, галерея, камера с личинкой и кучкой мух. И что же? Перед этим жилищем, превратившимся в канавку, в конце которой корчится личинка под жгучими лучами солнца, мать не изменила своего поведения. Она садится там, где был вход, роет, метет песок, отбегает и снова возвращается, опять роет, ищет. Она не осматривает галереи, ее не привлекает личинка.

Личинка корчится среди кучки обжedenных мух. Ее нежную кожицу жгут горячие солнечные лучи. Мать не обращает на нее никакого внимания: для нее все равно, что личинка, что камешек, комочек земли, кусочек древесины. Этой заботливой матери, затрачивающей столько сил на уход за личинкой, сейчас нужна входная дверь — привычная занавеска из сыпучего песка, и ничего больше. Она поглощена поисками входа. А между тем путь свободен. Ничто не останавливает мать, и на ее глазах корчится личинка — конечная цель всех ее забот. В один прыжок она могла бы оказаться возле несчастной личинки, столь нуждающейся в помощи.

Почему же оса не спешит к своему драгоценному питомцу? Она могла бы вырыть ему новую пещерку, укрыть его

от палящего солнца. Нет! Мать упорно ищет несуществующий вход, а ее личинка гибнет, сжигаемая солнцем. Мое удивление безгранично: до чего слаб оказался здесь материнский инстинкт — самый могущественный из всех инстинктов животного.

Наконец после долгих поисков и метаний мать входит в канавку — остаток ее галерен. Она идет вперед, возвращается, снова двигается вперед, на ходу подметая пыль тут и там. Вот она очутилась рядом с личинкой. Проявит ли она какие-нибудь заботы? Нет! Мать совсем не узнает своей личинки. Для нее это нечто постороннее, даже — некая помеха. Она идет через личинку, топчет ее ногами. Пробуя рыть на дне камеры, толкает личинку, опрокидывает, отбрасывает ее в сторону.

Личинка начинает защищаться. Я видел, как она схватила осу за ногу, словно свою обычную дичь — муху. Мать вырывалась. Лишь после горячей борьбы челюсти личинки разжались и выпустили добычу. С громким жужжанием мать улетела.

Эта странная сцена — личинка, схватившая свою мать и, может быть, пытающаяся ее съесть, — редкое явление, и его не всегда увидишь. Зато всегда видишь полное безразличие насекомого при встрече со своим потомством. Бембекс обращается со своей личинкой, как с неприятной помехой, оказавшейся на его пути.

Ощупав лапками дно канавки, бембекс возвращается на порог жилья и снова принимается за поиски исчезнувшей двери. А личинка продолжает корчиться там, куда ее отбросили материнские толчки. Придя на другой день к этой норке, мы найдем личинку мертвой и ставшей добычей мух.

Такова связь последовательных действий инстинкта. Одно действие следует за другим, и ничто не может изменить эту очередность. Что ищет бембекс, прилетающий к норке? Очевидно, свою личинку. Но для того чтобы добраться до личинки, нужно проникнуть в норку. А для того чтобы проникнуть в норку, надо найти сначала дверь — вход в нее. И вот

мать упорно ищет эту дверь, хотя жилище и раскрыто. «Дом» в развалинах, «дитя» в опасности — это неважно. Сейчас ей нужно одно: проход сквозь сыпучий песок. Пусть гибнет все, жилище и жилец. Нужен проход, он — начало всего дальнейшего.

Действия насекомого подобны ряду отзвуков эхо, вызывающих друг друга в строго определенном порядке: следующий звучит лишь после того, как прозвучит предшествующий. Нет первого — нет и второго. Ничто не мешает, жилище открыто, но привычного входа нет, и первый акт не может совершиться. Немо первое эхо — будут молчать и все остальные.

Какая пропасть между инстинктом и разумом! Через развалины разрушенного гнезда мать, руководимая разумом, кинулась бы прямо к своей личинке. Но если ею руководит инстинкт, она остановится там, где была дверь, и упорно станет искать ее.

ПАРАЗИТЫ

Обычно бембекс, прилетев с мухой к норке, без задержек опускается к порогу жилья. Но иной раз он долго парит над песком и потом спускается медленно, с жалобным жужжанием. Эта осторожность может вызвать предположение, что бембекс с высоты приглядывается, чтобы спуститься как раз у входа в норку. Нет, причина здесь иная.

Бембекс парит в воздухе, медленно опускается, снова поднимается вверх, улетает, возвращается. Жалобное жужжание — признак тревоги: бембекс не жужжит так, когда нет опасности. Где враг? Не я ли, сидящий здесь, у норки? Нет! Я какая-то куча, бугор, недостойный внимания осы. Грозный ужасный враг неподвижно сидит на песке возле норки. Это маленький паразит — небольшая мушка, выглядящая совсем безобидной. Ничтожество! И она-то и приводит бембекса в ужас. Смелый палач мух, проворно сворачивающий шею огромным слепням, не смеет войти в свое жилище потому, что видит около него крошечную мушку. Ее едва ли хватило бы

на один глоток личинке, а бембекс боится этой крошки.

Почему бембекс не бросится на врага? Его полет достаточно скор, чтобы настигнуть эту муху, а личинка не побрезгует и такой дичиной: ей хороша всякая мушка. Нет! Мухолов убегает от крошки мухи. Он мог бы искрошить ее одним ударом челюстей, а выглядит, как кошка, спасающаяся от мыши. Без труда отделаться от врага, несущего гибель твоему дитяти, а заодно и накормить им это дитя и не сделать этого, хотя враг — вот он, рядом. Верх заблуждения! Нет, здесь нет заблуждения, это скорее гармония существования. Жалкая мушка должна сыграть свою роль в общем ходе событий. Не будь подобных явлений, давно не существовало бы и гармонии.

Вот краткая история этого паразита.

Очень часто встречаются норки, занятые не только личинкой бембекса, но и другими жильцами, прожорливыми чужаками. Иногда их полдюжины, иногда десяток и больше. Если их воспитать в коробочках на слое песка и выкормить свежими мухами, то они вырастут, окуклятся. Год спустя из куколки выйдет маленькая мушка-мильтограмма из группы тахин.

Это и есть та самая мушка, которая, усевшись возле входа в норку, так тревожит бембекса. И правда, посмотрите, что происходит в камере личинки. Около кучи запасов, которые с таким трудом насекомое все время пополняет, в компании с законным хозяином камеры разместились голодные гости. Они суются своими ртами в кучу провизии так бесцеремонно, словно находятся дома. За этим общим столом незаметно ссор, никто не мешает друг другу. Все берут еду из общей кучи и едят без ссор с соседями.

Все это было бы хорошо, если бы не серьезное затруднение. Как бы ни был деятелен бембекс, а он не может прокормить всю компанию: еда доставляется лишь для своей личинки. Огромный прирост семьи приводит к единственно-

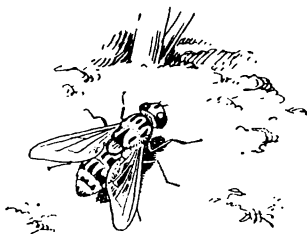
му результату — к голоду. Голодают не личинки паразита. Они развиваются много быстрее личинки бембекса и, пока хозяйка норки молода и мала, пользуются обильными запасами дичи. Голодает именно хозяйка норки. Даже если первые гости, окуклившись, освобождают стол хозяйки, то являются другие, если только бембекс еще продолжает приносить мух личинке. Эти новые обедалы изводят личинку бембекса голодом.

В занятых паразитами норках личинка бембекса действительно не так уж упитана, как можно было бы ожидать, судя по куче съеденных припасов. Слабая, исхудавшая, вдвое или втрое меньше нормального роста, она напрасно пытается сплести кокон: у нее не хватает шелкового материала для этой работы. Где-нибудь в уголке своего жилья личинка-хозяйка погибает среди коконов гостей, оказавшихся счастливее ее. Случается, что она погибает иначе — лютой смертью. Если не хватает запасов, то гости пожирают личинку-хозяйку. Я убедился в этом на опыте, воспитывая выводок паразитов. Все шло хорошо, пока хватало пищи. Но если я забывал или нарочно не возобновлял запас ее, то был уверен, что на второй или третий день застану личинок мильтограммы жадно поедающими личинку бембекса.

Итак, если гнездом завладели паразиты, то личинка бембекса неминуемо погибнет или от голода, или съеденная паразитными личинками.

От этих паразитов страдают не одни бембексы: тахины грабят норки всех роющих ос. Но обычно роющие осы, снабдив норку полным запасом провизии и отложив яйцо, заделывают вход и больше не возвращаются сюда. Насекомое не знает, да и не может знать, что в норке оказался паразит.

Другое дело — бембексы. Мать много раз навещает свое гнездо в течение тех двух недель, пока развивается личинка. Она должна бы видеть незваных гостей, прожорливых чужаков, захватывающих лучшие куски со стола. Должна бы



Мильтограмма (× 2).



Мильтограмма возле норки бембекса. (Увел.)

заметить, что десять или двенадцать личинок больше одной. И вместо того чтобы вышвырнуть за дверь этих пришельцев, она выносит их присутствие. Да что я говорю выносит. Она кормит их!

Что сказали бы мы о малиновке, которая сделалась паразитом и отправилась бы откладывать свои яйца в гнездо хищной птицы, например ястреба, пожирателя малиновок? Что сказали бы мы о ястребе, воспитывающем выводок маленьких пичужек? А ведь именно так поступает бембекс: ловит и убивает одних мух и в то же время кормит других. Охотник делит свою добычу между теми, кто в конце концов погубит его личинку. Пусть другие, более искусные, чем я, объясняют удивительное отношение бембекса к тахинам.

Как пристраивают тахины свои яйца в норки роющих ос? Муха никогда не заползает в норку, хотя бы та была открыта и хозяин отсутствовал. Паразит не пойдет в галерею, из которой трудно выскочить и где можно поплатиться за свою дерзость. Единственный благоприятный момент — это когда бембекс входит в галерею с добычей под брюшком. Его и дожидается паразит с необыкновенным терпением. Когда бембекс наполовину скрылся в галерее и вот-вот исчезнет, в эту секунду тахина-мильтограмма налетает, усаживается на дичь, слегка выступающую из-под заднего конца бембекса. С беспримерной быстротой она откладывает на добычу одно, два, даже три яйца подряд.

Бембекс скрывается в норке, внося врага в свой дом, а тахина усаживается на песке поблизости в ожидании нового случая. Чтобы убедиться в том, что яйца

действительно отложены, достаточно открыть норку и последовать за бембексом в глубь ее. У его добычи на конце брюшка по крайней мере одно яйцо, иногда больше. Эти яички очень маленькие и могут принадлежать только паразиту. Убедиться в этом нетрудно: стоит положить их отдельно в коробочку, и мы получим сначала личинок, потом куколок и, наконец, самих мильтограмм.

Момент для откладки яйца мильтограммы очень удачен. Это единственная минута, когда мушка может отложить яйцо, не подвергаясь опасности. Наполовину вошедший в галерею, бембекс не видит врага, усевшегося на его добычу, да он и не смог бы прогнать его: движения осы стеснены узким проходом. Как бы быстро бембекс ни шмыгал в свою дверь в сыпучем песке, паразит оказывается еще проворнее.

Сидя на песке возле норки, мильтограммы поджидают бембекса. Обычно их три-четыре штуки, сидят они неподвижно, все повернувшись ко входу. Очевидно, он хорошо им известен — этот вход, пусть и замаскированный. Их темно-коричневая окраска выглядит мрачно, большие красные глаза словно налились кровью. Настойчивая неподвижность этих мушек мне напоминала бандитов, одетых в грубую темную одежду, с головой, обвязанной красным платком, поджидающих в засаде часа, удобного для нападения.

Прилетает бембекс, обремененный добычей. Если бы его не беспокоила никакая опасность, он сейчас же спустился бы на песок перед входом в норку. Но он парит в высоте, осторожно спускается, колеблется, и жалобное жужжание говорит об его тревоге. Он увидел своих врагов. Они тоже видят бембекса: по их головам заметно, что они следят за ним во все глаза.

Начинается состязание осторожности с лукавством.

Бембекс спускается вниз по отвесной линии, словно падает. Вот он парит низко над песком. Мушки взлетают и начинают летать сзади осы, выстроившись в правильный ряд. Обернется бембекс — повернутся и они, и с такой правильно-

стью, что снова окажутся сзади него, и все по одной прямой линии. Двинется вперед бембекс — двинутся и они, двинется он назад — и они повторяют это движение. Сообразно полету бембекса, летящего во главе этого строя, они летят то быстрее, то медленнее. Мухи не нападают на бембекса, они только держатся наготове, летая за ним. Это избавит их от потери времени, когда настанет пора действовать.

Иной раз бембекс, устав от этих преследований, присаживается на песок. Мушки усаживаются сзади него. С резким жужжанием бембекс взлетает, и мушки снова летят за ним. Остается последнее средство избавиться от назойливых преследователей: оса стремительно улетает. Может быть, бедняга рассчитывает сбить с дороги паразитов, быстро летая над полями? Лукавые мушки не ловятся в эту западню. Пусть бембекс летает, а они усаживаются на песок около норки.

Вернется бембекс — и снова начнутся те же преследования, до тех пор, пока упорство паразитов не одолеет осторожность бембекса. В ту минуту, как он перестал остерегаться, мушки тут как тут. Та из них, что поближе, бросается на добычу, исчезающую в песке. Раз! И все готово: яйцо отложено.

Из всех этих сцен четко видно, что бембекс чувствует опасность, которой грозят ему мушки мильтограммы. Его долгие старания сбить их с пути, его колебания, бегство не оставляют сомнений в этом. Но почему же, убивая одних мух, он позволяет преследовать себя этой мушке, с которой так легко справиться? Почему он не оставит на минуту стесняющую его движения добычу и не кинется на своего врага? Что стоило бы ему уничтожить это жалкое отродье тут же, возле норки. Несколько мгновений — и с ними было бы покончено.

Я видел, как иногда, осаждаемый тахинами, бембекс ронял свою добычу и быстро улетал, вместо того чтобы напасть на бандитов. Оброненная добыча оставалась валяться на песке, никому не нужная. Дичь на открытом воздухе не привлекает мильтограмм: их личинкам

нужна защита норки. Она теряла свою ценность и для бембекса: возвратясь, он презрительно ощупывал ее и оставлял лежать на песке. Краткий перерыв в обладании ею лишил дичь привлекательности.

Вот еще паразит бембекса. Он принадлежит к отряду перепончатокрылых, как и сам его хозяин, но к другому семейству — к семейству ос-блестянок, или золотых ос. Под его великолепным платьем, наполовину изумрудного, наполовину карминового цвета, скрывается истребитель личинок в «колыбельках». Этот разбойник смело проникает в подземелья бембекса носатого даже тогда, когда тот дома и только что принес личинке новый запас провизии. Этот нарядный бандит совсем плохой землекоп и в отсутствии бембекса не может проникнуть в подземное жильё: вход закрыт. И вот он, карлик, входит в дом великана. Грабитель не боится бембекса с его жалом и сильными челюстями, и его не смущает то, что в жильё — хозяин. То ли он не видит опасности, то ли так уж боится бандита, но бембекс не мешает ему делать свое черное дело. Его беспечность равна смелости врага.

Если на следующий год вскрыть кокон бембекса, то в нем найдешь другой кокон из рыжеватого шелка. Своей формой он напоминает наперсток с заткнутым плоской пробкой отверстием. В этом шелковом убежище, защищенном еще и коконом бембекса, находится золотая оса.

А личинка бембекса, соткавшая шелковый кокон, где она? Личинка исчезла, осталась лишь кожица. Ее съела личинка красавицы золотой осы.

ЛИЧИНКА И КОКОН

Закончим рассказ о бембексе историей его личинки. В ее однообразной жизни нет ничего замечательного: на протяжении двух недель она ест и растет. Потом приходит время постройки кокона. Выделяющие шелк железы у нее развиты слабо, и она не может соткать кокон из чистого шелка, как личинка аммофилы. У нее не хватит шелка на несколько обо-

лочек, чтобы защитить себя, а позже куколку от сырости в неглубокой норке во время осенних дождей и зимних снегов. Норка бембекса — плохое убежище от дождя и холода: она расположена на глубине немногих сантиметров, вырыта в легко проницаемом сыпучем песке. Для постройки надежного кокона нужно заменить недостаток шелка, и личинка проделявает эту замену весьма искусно. Из артистически-склеенных между собой шелком зерен песка она делает очень прочный кокон, не пропускающий сырости.

У роющих ос три способа постройки помещений, в которых происходит развитие их потомства. Одни роют норки на большой глубине, и тогда кокон состоит из одной, тонкой и прозрачной оболочки. Норка других неглубока, расположена на открытом месте. Но у личинки достаточно шелка, чтобы сделать кокон из нескольких слоев. Если же шелка мало, то в ход пускается песок, что мы и видим у бембекса. Кокон бембекса так плотен и крепок, что его можно принять за косточку какого-нибудь плода. Один конец его закругленный, другой заостренный, а длина этого цилиндра около двух сантиметров. Шероховатая поверхность придает ему грубоватую внешность, но внутри он блестящий, словно лакированный.

Воспитывая личинок бембекса, я смог во всех подробностях проследить сооружение этого прочного кокона. Личинка начинает с того, что очищает место: расталкивает вокруг себя остатки провизии и сгребает их в уголок. Затем она прикрепляет к стенам своего жилища белые шелковые нити. Они образуют паутинообразную основу для будущей постройки, и они же отгораживают кучку объедков.

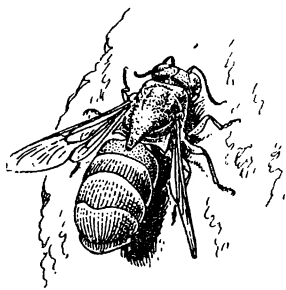
Следующая работа — постройка гамака. В его состав входит только шелк — белый, чистый, великолепный. Подвешив-

ается гамак далеко от сора и грязи, в центре нитей, протянутых от одной стены к другой. Его форма — мешок, на одном конце которого круглое отверстие, а другой конец вытянут и заострен. Своей формой гамак напоминает рыболовную вершу. Края отверстия растянуты нитями, прикрепленными к стенам, и вход в мешок открыт. Ткань этого мешка-верши так тонка и прозрачна, что сквозь нее видны все движения личинки.

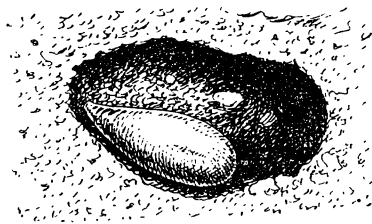
В таком виде постройка оставалась со вчерашнего дня. И вдруг я услышал, что личинка скребется в той коробочке, где она находилась. Открыв коробочку, я увидел личинку, наполовину высунувшуюся из мешочка.

Концами челюстей она обоблила стенку коробочки. Картон был заметно подскоблен, и кучка мелких кусочков лежала перед отверстием мешочка. За отсутствием других материалов, личинка, конечно, употребила бы эти огрызки для постройки кокона. Я снабдил ее более подходящим материалом — песком. Никогда еще личинка бембекса не строила кокон из такого великолепного материала: я насыпал ей песка, которым высушивают чернила, — голубого с блестящими кусочками слюды.

Песок положен перед отверстием мешочка, подвешенного горизонтально. Высунувшись наполовину из гамака, личинка роется в куче песка челюстями и выбирает песок почти по зернышку. Более крупные песчинки она отбрасывает дальше. Когда песок отобран, она вметает ртом некоторое количество его в свое шелковое сооружение. Здесь она рассыпает песок ровным слоем по внутренней стороне мешочка. Потом склеивает зернышки песка и прилепляет их к стенкам мешочка шелком, заменяющим сй цемент. Наружная сторона строится медленнее, здесь она прикладывает зернышки песка по одному, приклеивая их шелковистой мастикой.



Золотая оса (× 2,5).



Кокон бембекса. (Нат. вел.)

На постройку первой половины кокона личинка истратила весь запас отобранных ею песчинок. Она делает новый запас: появляется кучка песка перед входом. Эта кучка может осыпаться внутрь мешочка и потеснить строителя. Личинка словно предвидит это: из нескольких песчинок, грубо склеенных, она устраивает занавеску. Эта загородка очень несовершенна, но ее достаточно, чтобы предупредить обвал. Прodelав все это, личинка начинает работать над задней частью кокона. Временами она прорывает занавеску, высовывается наружу и берет нужные ей материалы—порцию песчинок.

Кокон еще открыт, с широкого конца нет колпачка, который должен закрыть вход в него. Для этой работы личинка делает последний запас песка и отодвигает кучу, находящуюся перед входом в кокон. В отверстии кокона появляется шелковый колпачок, на который личинка наклеивает шелковистой мастикой зернышки песка, запас которых находится внутри кокона. Когда крышечка закончена, личинке остается лишь окончательная внутренняя отделка помещения: покрыть его стенки лаком. Он предохранит нежную кожу личинки от шероховатостей сложенных из песчинок стен.

Гамак из чистого шелка, с которого начинается постройка,— только основа для сооружения из песчинок. Его можно сравнить с дугами, которые применяют при постройке сводов и карнизов. По окончании работы дуги убирают, и свод держится своей собственной крепостью. Так и здесь. Когда кокон окончен, шелковая поддержка исчезает: нежный гамак отчасти поглощен песком, отчасти просто разрушен от соприкосновений с

грубыми песчинками. Не остается никаких следов от этого замечательного приема, при помощи которого из столь подвижного материала, как песок, выстроено здание очень правильной формы.

Полукруглый колпачок, прикрывающий вход в кокон, сработан отдельно. Эта крышечка приложена к кокону, и, как бы хорошо это ни было сделано, она не соединяется с коконом так прочно, как при постройке всего здания сразу. Однако это совсем не недостаток постройки, наоборот,— это ее достоинство. Стенки кокона так крепки, что вышедшему из куколки бембексу было бы очень нелегко выбраться наружу. Крышечка легко отделяется, открывая выход.

Кокон бембекса — очень прочная постройка. Ему не могут повредить обвалы и оседания песка, его не раздавишь, даже при самом сильном надавливании пальцами. А потому неважно, что потолок норки, вырытой в песке, может обвалиться, не страшно даже, если на это место наступит прохожий. Кокон все это выдержит. Не опасна и сырость. Я по две недели держал коконы бембекса погруженными в воду и никакой сырости внутри них не обнаруживал.

Как жаль, что у нас нет таких материалов для постройки домов! Кокон бембекса не только прочен: он очень красив. Он сработан так изящно, что выглядит скорее произведением искусства, чем работой личинки. Замечательны коконы, построенные у меня в коробочке из песка для высушивания чернил. Не знающий, что это такое, может принять их за крупные бусы, усеянные золотистыми точками по голубому полю, изготовленными для ожерелья какой-нибудь красавицы.

ТАХИТ — ИСТРЕБИТЕЛЬ БОГОМОЛОВ

Больших разговоров об этом роде роющих ос — роде тахитов, сколько я знаю, не было. Роду дали ученое имя, взятое с греческого языка (тахитес) и обозначающее — быстрота, скорость, проворство. Название это не отмечает какой-либо особенности, характерной для осо-

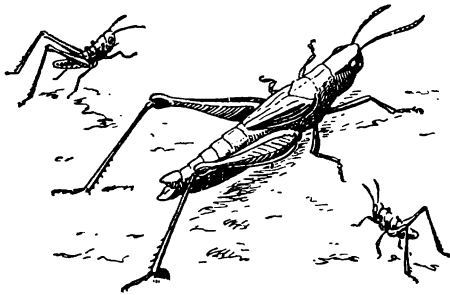
бей этого рода, а потому неудачно. Тахиты и страстные охотники, и хорошие землекопы, но сфексы, аммофилы, бембексы не уступят им ни в этом, ни в быстроте полета и бегания. Все это мелкое племя необычайно деятельно во время устройства гнезд.



Тахит (× 1,5).

Характерная черта тахитов, на мой взгляд, — они любители прямокрылых. Его блюдо то же, что и у сфекса, и я смело сближаю этих ос по признаку одинакового меню.

Сколько мне известно, в нашей местности встречается пять видов тахитов, и все они выкармливают своих личинок прямокрылыми. Тахит Панцера — его примета красный поясok на основании брюшка — довольно редок. Иногда я застаю его за работой: роет норку на утоптанной тропинке или на затверделом откосе дороги. Его добыча — кобылки — средней величины. Притащив за усики



Личинки кобылок. (Нат. вел.)

дичь к норке, он оставляет ее у входа головкой вперед. Приготовленная заранее норка была прикрыта плоским камешком и песчинками. То же самое проделывает, отправляясь на охоту, и белокаемчатый сфекс.

Открыв вход, тахит отправляется в норку один. Потом высовывает голову, хватая добычу за усики и тащит ее в норку, пятясь назад. Я проделывал с ним такие же опыты, как и со сфексом. Пока тахит навещает норку один, я отодвигаю дичь в сторону. Не найдя ничего у входа, тахит вылезает из норки и отправляется на поиски. Найденную кобылку он подтаскивает к норке, кладет возле входа, а сам отправляется внутрь жилища. Снова я отодвигаю



Прыгунчик (× 2,5).

кобылку, снова тахит ее ищет, находит, тащит к норке и снова оставляет у порога. Он верен повадкам своего племени и делает то же самое, что делал и его предки. Он такой же тупоумный рутинер, как и желтокрылый сфекс, которого я тоже изводил подобными опытами. Он ничего не забывает, но ничему и не научается.

Пусть его работает. Кобылка унесена в норку, на ее грудь отложено яичко. Это — все. В ячейку кладется лишь одна штука дичи. Наконец вход закрыт. Вначале оса заделывает его камешками, потом присыпает пылью, и всякие следы подземного жилища исчезают. Больше сюда тахит не прилетит: он займется теперь другими норками.

Личинка развивается очень быстро. Я видел на моем пустыре, как тахит притащил провизию для ячейки, а через восемь дней в этой ячейке оказался готовый кокон. По форме и устройству он напоминал кокон бембекса. Эта сложная работа — толстый слой склеенных песчинок — характерна, как мне кажется, для всего рода тахитов. По крайней мере я находил такие коконы у трех видов.

Тахит лапчатый поменьше. Он черный, а по краям его брюшных колец — кантики из серебристого пушка. Я часто встречаю его в августе и сентябре, занятым рытьем норок. Он живет большими поселениями на уступах из мягкой глинистой почвы, роя норки близко одна от другой. Норок много, и мне случалось набирать целую горсть коконов в таком поселке. Этот тахит запасает для личинки молоденьких кобылок, от шести до двенадцати миллиметров длиной: взрослая, окрыленная кобылка, оказывается, — слишком твердая еда. В ячейке лежат две — четыре штуки этой мелкой дичи.

У тахита — убийцы богомоллов — такой же красный поясok, как и у его родича — тахита Панцера. Не думаю, чтобы он был уж очень распространен: кроме лесков Сериньяна, я его нигде не встречал. Там он жил на одной из песчаных гор, наметенных ветром у зарослей розмарина. Его история богата событиями, и она

будет описана со всеми подробностями, как того и заслуживает. А пока скажу только, что его добыча — личинки разных богомолых, по большей части — самого богомола. В ячейке бывает от трех до шестнадцати личинок.

О черном тахите я уже говорил, рассказывая о желтокрылом сфексе. Что сказать о нем еще? Этот тахит чаще всех других встречается в моей местности и все же продолжает оставаться для меня загадкой. Я не знаю ни его норки, ни личинки, ни кокона, ни его домашних дел. Могу утверждать лишь одно: он снабжает своих личинок теми же молодыми сверчками, что и желтокрылый сфекс. Я всегда видел его волочащим именно таких сверчков. Но честный ли он охотник или грабитель — этого я не знаю.

Зимуе́т черный тахит во взрослом состоянии, как и щетинистая аммофила. Я уверен, что найду его в любые дни зимы, порывшись в почве маленьких обнаженных обрывов, изрытых галереями. Тахиты сидят там, забившись на дно теплой галереи. В январе — феврале в ясные теплые дни они выползают наружу: принимают солнечные ванны и словно справляются, скоро ли наступит весна. Захолодает, и они скрываются в своих зимних квартирах.

Тахит анафемский — гигант среди племени тахитов: почти с лангедокского сфекса величиной. У него красная лента на основании брюшка. Этот великан редок: я встречал его всего четыре-пять раз. Я не видел его с добычей, но обстоятельства наших встреч ясно указывают, какова она.

Охотится он под землей. Я вижу — в сентябре, — как он роет в почве, размягченной недавним дождем. словно крот, он идет вперед и вперед: его путь указывает взрываема́я им земля. Подземный переход в метр длиной он проделал в несколько минут.

Что же, он так силен? Нисколько. Он хороший землекоп, но проделать такую работу не сможет. Быстро двигался он потому, что шел по пути, уже проложенному кем-то другим. На поверхности почвы виден словно извилистый валик из



Медведка. (Нат. вел.)

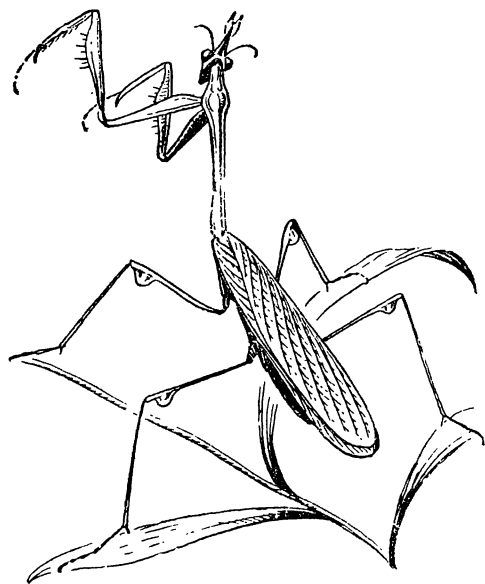
приподнятой земли шириной около пальца. От него отходят в стороны короткие разветвления. Не надо быть уж очень опытным энтомологом, чтобы узнать в этой насыпи следы хода медведки. Это она проделала извилистый коридор с боковыми галереями: искала подходящих корешков. Тахиту нетрудно пробираться по таким ходам, а если ход где-нибудь и обвалился, то расчистить путь легко.

Что делает там тахит? Конечно, ищет провизию для своих личинок. Вывод напрашивается сам собой: добыча тахита — медведка. Наверное, он выбирает молодых: взрослая слишком велика. Тахиты ценят нежное молодое мясо: три вида их заготавливают своим личинкам лишь молодых насекомых.

Как только тахит вышел из-под земли, я раскопал эти ходы. Медведки не было. Тахит опоздал, я — тоже.

Разве я не был прав, говоря, что характернейший признак тахитов — их добыча. Как постоянны вкусы у всего племени! И как разнообразится дичь, всегда, однако, из большой семьи прямокрылых. Кобылка, сверчок, медведка, богомол — что общего в их наружности? Решительно ничего. А тахит не ошибается.

Эти врожденные способности классификатора выглядят еще удивительнее, если посмотреть на разнообразие дичи, натащенной в одну норку. Тахит — убийца богомолых хватает всех богомолых, каких встретит. Я нахожу в его норке три вида, которые здесь водятся: богомола религиозного, богомола выцветшего и эмпузу. Все это личинки в десять —



Эмпуза ($\times 1,25$).

двенадцать миллиметров длиной с едва намеченными крыльями. Всех чаще попадает богомол религиозный, всех реже — эмпуза.

Богомол религиозный приятного зеленого цвета, с очень длинной грудью и легкой походкой. Богомол выцветший пепельно-серый, короткогрудый, тяжеловатый на ходу. Очевидно, не цвет и не походка добычи руководят охотником. Пусть они и разные, но оба — богомолы. И тахит прав.

Остается эмпуза. Что сказать о ней? Среди насекомых наших стран нет более странного существа. Это какое-то привидение, дьявольский призрак. Дугой приподнимается ее изрезанное по краям фестонами плоское брюшко; на конической голове торчат словно кинжалы расходящиеся рожки; суставы длинных ножек снабжены пластинчатыми придатками, словно налокотниками рыцарей давних времен. Заостренная физиономия эмпузы выглядит не просто хитрой: она пригодились бы Мефистофелю. Приподнявшись, словно на ходулях, на четырех задних ножках, изогнув брюшко, высоко приподняв грудь и сложив на ней передние ножки — оружие охотника, эмпуза мягко покачивается на конце ветки. Увидевший

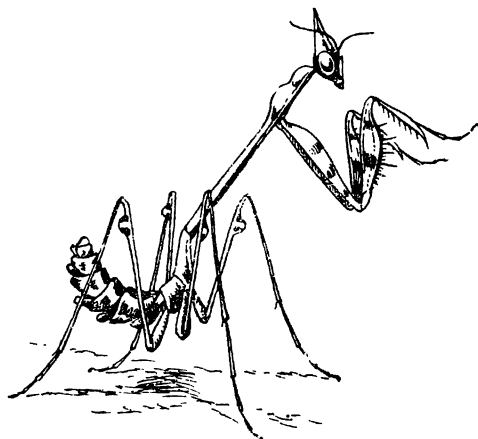
ее впервые вздрогнет от удивления. Тахит не знает страхов. Заметив эмпузу, он хватает ее и колет жалом: обед для его личинки готов. Как узнает он в этом чудище родича богомола? Боюсь, что на этот вопрос удовлетворительного ответа никто и никогда не даст.

Поселение охотников за богомолами расположено на куче мельчайшего песка. Я сам набросал эту кучу два года назад, когда раскапывал норки бембеков, добывая их личинок. Входы норок тахитов открываются на маленьком обрыве.

В начале июля работы в полном разгаре. Наверное, они начались еще недели две назад: я нахожу в норках не только больших личинок, но и только что сделанные коконы. В поселке до сотни самок, их норки расположены очень тесно, всего на пространстве не более квадратного метра.

Работа в поселке тахитов и охота начинаются часов с десяти утра, когда наблюдателю уже трудно становится выдерживать солнечный жар. Место охоты так близко, что тахит приносит домой добычу летом, чаще — за один перелет. Длинная дичь, которую охотник держит за переднюю часть туловища, висит неподвижная, парализованная. Сев на пороге норки, тахит сразу же тащит в жилище добычу.

Доставка дичи не всегда проходит без затруднений. Вот одно из приключений.



Личинка эмпузы. (Увел.)



Личинка эмпузы. (Увел.)

Вблизи норок тахитов растет смолка. На междоузлиях этого растения и на разветвлениях главного стебля находятся липкие колючки, в один-два сантиметра шириной. Они так клейки, что достаточно самого слабого прикосновения к ним, чтобы прилипнуть. Я вижу здесь прилипших мушек, тлей, муравьев, пушинки цикория. На моих глазах в западню попал слепень: прилип задними ногами. Из всех сил размахивая крыльями, он оторвал от липкого стебля задние ноги, но тут же прилип передними. По крайней мере четверть часа он старался оторваться от липкого стебля и все же освободился. Но ведь то был слепень — сильное насекомое. А мушки, крылатые тли, муравьи и прочая мелюзга остаются и погибают. На что нужны растению эти трофеи — трупы, вскоре высыхающие на солнце. Какая ему польза от них? Я не знаю.

Тахит летит слишком близко от смолки. Брюшко богомола прилипает. Держась в воздухе, тахит тянет добычу за собой, тянет и тянет, не выпуская ее из ножек. Эта борьба продолжается двадцать минут, и тахит улетает, оставив богомола висеть на смолке. Достаточно было схватить богомола за брюшко как

раз над прилипшим местом и тянуть к себе, вместо того чтобы пытаться лететь, не выпуская дичь из ножек. Задача совсем простая, но тахит не может разрешить ее. Он не умеет понять причину остановки, даже не подозревает о ее существовании. Не особенно лестно показал нам себя такой тахит: какие жалкие способности! После этого еще чудеснее выглядит его талант анатома.

Наружный вид богомола позволяет судить о расположении его нервных центров. Узкое и очень длинное первое кольцо груди отделяет переднюю пару ног от двух задних пар. Очевидно, в передней части туловища находится первый грудной узел, а два других, сближенных, расположены далеко позади его. Вскрытие подтверждает это. Первый грудной узел управляет движениями передних ног, он самый большой и самый важный: передние ноги — оружие богомола. Кроме этого узла и двух сближенных узлов, управляющих движениями задних ножек, есть еще брюшные узлы, но их тахит не парализует: пульсация брюшка личинке не опасна.

Подумаем немного за тахита, который не умеет думать.

Тахит слаб, а его добыча — богомол — довольно сильна. Все опасные движения богомола должны уничтожить три укола. Куда должен быть направлен первый укол? Конечно, в переднюю часть туловища, в первый грудной узел: нужно уничтожить движения передних ног богомола с их зазубренными, словно пила, краями. Эта опасная машина может погубить оператора, раньше всего необходимо победить именно ее. Для самого тахита две другие пары ног не опасны, но личинке необходима полная неподвижность дичи. Поэтому нужно поразить и те два сближенных узла, которые управляют двумя парами задних ног богомола. Эти два узла очень удалены от переднего, и расстояние между ними нужно пропустить, не делая сюда уколов. Так говорит разум, основываясь на знании анатомии богомола. А что делает тахит?

Увидеть, как тахит парализует богомола, — очень легко. Для этого нужно



Смолка.

отнять у него добычу и подменить другим, свежим богомолom примерно такой же величины. С большей частью тахитов этот подмен проделать трудно: они втаскивают свою дичь в норку без остановки на ее пороге. Случается, что иной, утомленный ношей, присаживается вблизи норки или даже оставляет полежать свою добычу. Этими редкими случаями я и пользуюсь, чтобы посмотреть, как нападает охотник на свою дичь.

Тахит, лишенный добычи, сразу замечает подмен: перед ним не прежняя безобидная дичь, а нечто иное. Он начинает летать сзади богомола, жужжа и словно качаясь из стороны в сторону. Богомол между тем выпрямляется, приподнимаясь на четырех задних ногах. Он приподнимает переднюю часть туловища, выставляет против врага передние ноги и то раскрывает, то закрывает свои ужасные складные пилы. Он поворачивает свою головку то в одну, то в другую сторону и готов к отпору: нападай с любой стороны. Я впервые присутствую при такой смелой защите. Что будет дальше?

Охотник продолжает свои качательные движения: они позволяют уклоняться от хватательной машины богомола. И вдруг вскакивает на спину жертвы, охватывает ее шею челюстями, а переднегрудь — ножками и поспешно жалит в перед-

нюю часть груди, туда, где прикрепляются передние ноги. Укол — и смертоносные пилы бессильно опускаются. Тогда оператор скользит вниз вдоль переднегруды, словно скатывается с мачты. Останавливается на спинной стороне среднего грудного кольца и парализует, теперь уже не торопясь, две пары задних ножек.

Все сделано! Парализованный богомол лежит, и лишь лапки его делают последние судорожные движения. Тахит чистит себе крылья, разглаживает усики, пропуская их через рот. Все это признаки спокойствия, наступившего после азарта сражения. Схватив челюстями за шею, он обхватывает ножками грудь дичи и уносит ее в норку.

Что вы скажете по поводу всего этого? Не удивительно ли такое совпадение теории ученого и практики насекомого? Больше всего меня здесь поражает внезапное перемещение тахита на большое расстояние после первого укола жалом. Аммофила, парализуя гусеницу, тоже переносит вдоль ее туловища уколы, но она передвигается постепенно и колет равномерно, кольцо за кольцом. Точность ее действий легко объяснить однообразием внутреннего строения ее добычи. У тахита после первого укола — скачок, связанный с особенностями строения нервной системы богомола. Парализатор действует так, словно он знает, где именно помещаются грудные узлы богомола. Бессознательный инстинкт соперничает со знанием, которое мы приобретаем такой дорогой ценой.

А если тахиту подсунуть вместо богомола кобылку? Станет ли он, парализуя ее, делать большой пропуск после первого укола?

Я выкармливал личинок этого тахита кобылками, и они прекрасно управлялись с такой пищей. Поэтому-то меня и удивляет оса, охотящаяся за столь опасной дичью, как богомол; почему бы ей не готовить для своих личинок кобылок? Отнимаю у тахита богомола и подсовываю ему кобылку. Чтобы она не ускакала, я подрезал ей задние ноги. Искалеченное насекомое семенит оставшимися ногами по песку. Тахит с минут-

ку летает вокруг нее и удаляется, не дотронувшись до калек. Угостят ли его кобылкой большой или маленькой, серой или зеленой, коротенькой или длинной, похожей или совсем не похожей на богомола,— результат один: тахит не обращает внимания на такую дичь. Очевидно, он сразу узнает, что здесь работа не для него, что это не его добыча. Этот стойкий отказ не связан с гастрономией: личинки тахита, убийцы богомолов, охотно едят молодых кобылок. Дело обстоит совсем просто: тахит не умеет нападать на кобылок, не умеет их парализовать. У каждого насекомого свое ремесло.

На свой лад делает каждое насекомое и свой кокон. Тахиты, бембексы, стизы и другие роющие осы делают сложные коконы, состоящие из шелковой основы, густо инкрустированной песчинками. Мы уже видели все процессы этой работы у личинки бембекса. Приемы работы личинки тахита совершенно иные, хотя готовый кокон ничем не отличается от кокона бембекса.

Личинка тахита начинает с того, что окружает себя пояском почти посредине тела, изготовленным из шелка. Поясок этот поддерживают на месте и соединяют со стенками ячейки многочисленные нити, протянутые без особой правильности. На этих подмостках личинка складывает вблизи себя кучку песка. Начинается работа каменщика, причем песчинки — это камни, а выделения шелковых желез — цемент.

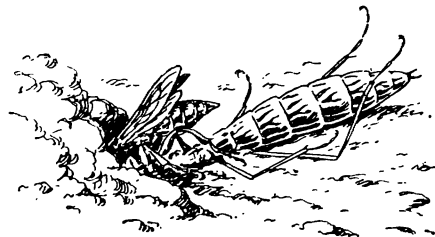
По краю пояса личинка укладывает первый венец постройки из зернышек, слепленных шелковистым веществом. На затвердевшей окраине первого венца она укладывает второй, потом третий, четвертый. Один за другим укладываются кольцеобразные слои песчинок, пока кокон не достигнет половины своей длины. Тогда личинка закругляет его конец в виде колпачка и заделывает его. Своей работой личинка тахита напоминает мне каменщика, строящего круглую трубу или узенькую башенку, внутри которой он находится. Поворачиваясь вокруг себя, он в конце концов оказывается окруженным как бы каменным чехлом.



Богомол религиозный ($\times 1,25$).

Так же окружает себя чехлом из песчинок и личинка тахита. Чтобы построить вторую половину кокона, она поворачивается головой в противоположную сторону и опять начинает укладывать кольцеобразные слои. Примерно через тридцать шесть часов кокон готов.

Два работника из одного цеха — бембекс и тахит — применяют различные



Тахит с добычей входит в норку ($\times 1,25$).



Тахит нападает
на богомола ($\times 1,5$).



Тахит парализует
богомолу ($\times 1,5$).



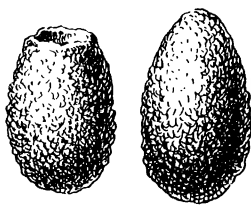
Богомольчик бесцветный
и его личинка (наверху) ($\times 2$).

приемы, чтобы достигнуть одинаковых результатов. Личинка бембекса делает сначала чистую шелковую основу, а потом уже выкладывает ее изнутри песчинками. Личинка тахита — более смелый архитектор. Она экономит шелк и ограничивается лишь шелковым пояском — подвеской для самой себя. К этому пояску прикрепляются песчинки, кольцо за кольцом. Одни и те же строительные материалы, одно и то же помещение, в котором совершается эта работа: шелк и песчинки, ячейка в песке. И, однако, каждый строитель работает по-своему.

Род пищи оказывает на строительное искусство личинки небольшое влияние. Примером может послужить стиз рыжеусый, тоже строитель шелковых коконов, покрытых песком. Эта сильная оса роет норки в мягкой глине. Она охотится на богомолов почти взрослых, обычно на богомола религиозного, и укладывает в ячейку по три — пять штук дичи.

По размерам и прочности кокон стиза может соперничать с коконом самого большого бембекса. Однако он отличается от него с первого же взгляда, и я не знаю другого случая такой странной особенности. На боку кокона выдается кучка склеенных песчинок. Происхождение этой кучки объясняется способом постройки кокона. Личинка стиза начинает с того, что делает конический мешочек из чистого белого шелка (как и личинка бембекса). У этого мешочка два отверстия: одно очень большое — спереди, другое маленькое — сбоку.

Через переднее отверстие личинка втаскивает песок, которым и покрывает внутренность кокона. Так строится весь кокон и колпачок, закрывающий его спереди. До сих пор работа шла так же, как и у бембекса. Сделав все это, личинка начинает подправлять внутреннюю обкладку стен, а для этого нужен песок. Его-то и достает она через боковое отверстие,



Кокон тахита ($\times 1,25$).



Тахит и богомолы

достаточное для того, чтобы личинка слегка высунулась из него. Когда и эта работа закончена, личинка закрывает отверстие: вкладывает в него изнутри комочек склеенных песчинок. Так образуется бугорок, торчащий на боку кокона.

Из приведенных сравнений, мне кажется, следует сделать такой вывод. Усло-

вия существования, которые в настоящее время считают источником происхождения инстинктов, — среда, в которой проводит жизнь личинка, материалы, находящиеся в ее распоряжении, род пищи и другие условия — не влияют на строительное искусство личинки.

ФИЛАНТ — ПЧЕЛИНЫЙ ВОЛК

Не часто встретишь среди перепончатокрылых насекомых охотника, который ищет дичь не только для своей личинки, но и для себя самого. Нет ничего удивительного в том, что столовая личинки снабжается дичью, но странно выглядит охотник, который пользуется своей добычей и для себя.

Однако при ближайшем изучении оказывается, что двойное питание здесь скорее кажущееся.

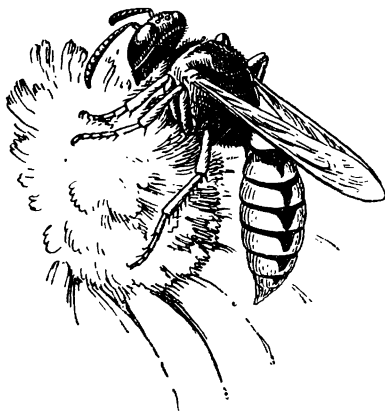
Можно было бы привести не один пример такого рода питания, но здесь мы займемся лишь одним случаем.

Я давно подозревал филанта — охотника на домашних пчел: много раз я заставлял его лижущим покрытый медом язычок пчелы. И выглядел этот разбойник заведомым лакомкой.

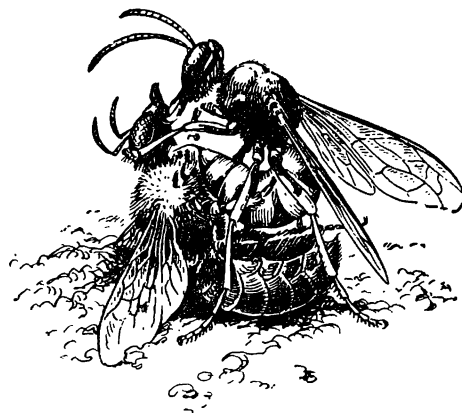
Для наблюдений я помещаю под стеклянный колпак филанта и две-три домашние пчелы. Сначала пленники ползают по стеклянным стенкам, поднимаются по ним вверх, спускаются, ищут выхода наружу. Наконец они успокаиваются, и филант начинает осматриваться. Его усики вытягиваются вперед, передние ножки выпрямляются, а их лапки дрожат — признак сильного возбуждения. Поворачивая голову то вправо, то влево, филант следит за пчелами, ползающими по стеклу. Его поза в это время очень выразительна. И вот выбор сделан.

Филант кидается на пчелу. Сцепившиеся насекомые поочередно опрокидывают друг друга, катаются по песку. Филант в таком азарте, что я могу снять колпак и следить через лупу за всеми подробностями схватки. Вскоре шум утихает и убийца принимается за дело. У него два способа оперирования. При первом способе — он применяется чаще — охотник укладывает пчелу на спину, всползает на нее и располагается на ней брюшком к брюшку. Обхватив пчелу всеми своими шестью ножками и схватив ее за голову челюстями, филант готовится жалить. Он подгибает брюшко под себя, нащупывает его концом шеи добычи и вонзает сюда жало. Погрузившись, жало с минуту остается там. Все!

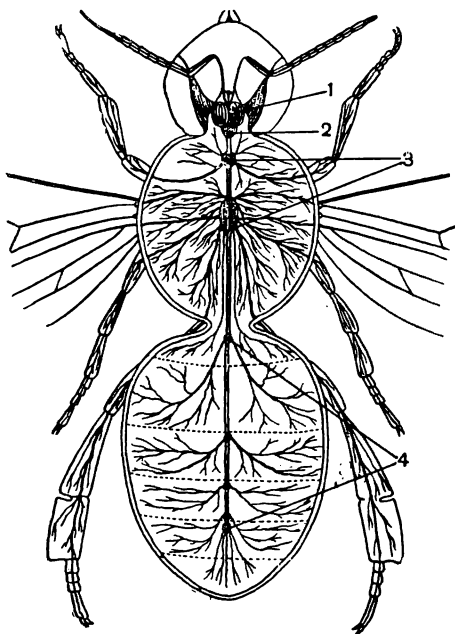
Действуя по второму способу, филант оперирует пчелу стоя. Опираясь на две задние ноги и на концы сложенных крыльев, он выпрямляется и держит пче-



Филант (× 2,5).



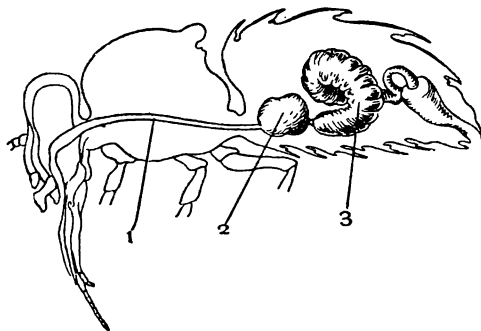
Филант-разбойник парализует пчелу (× 2,5).



Нервная система пчелы:

1 — надглоточный узел; 2 — подглоточный узел;
3 — грудные узлы; 4 — брюшные узлы.

лу четырьмя передними ногами перед собой, лицом к лицу. Он поворачивает добычу туда и сюда, чтобы дать ей положение, удобное для укула. Его движения неловки и угловаты, и он похож на ребенка, нянчащего куклу. Его поза в это время великолепна. Прочно опираясь на свой треножник — задние ноги и конец крыльев, он подгибает брюшко снизу



Расположение пищеварительных органов в брюшке пчелы:

1 — пищевод; 2 — медовый желудок; 3 — кишка.

вверх и жалит пчелу, как и при первом способе, под подбородок.

Желание знать нередко делает наблюдателя жестоким. Для того чтобы точно определить, куда именно проникает жало, я много раз вызывал убийство под колпаком. И всегда я видел, что жало проникает в шею пчелы. Убедившись в этом, я оттягиваю голову от груди и нахожу здесь светлое местечко, где кожа нежна и не прикрыта роговым покровом. Почему филант вонзает жало именно сюда? Или только эта точка и уязвима у пчелы? Нет, позади первой пары ног можно найти такую же нежную голую кожу, причем это местечко гораздо больше первого.

И все же филант обязательно жалит под подбородком. Попробуем выяснить причины этого.

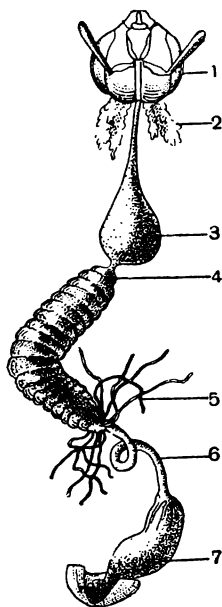
Я отнимаю у филанта только что ужаленную им пчелу. Меня раньше всего поражает полная неподвижность ее усиков и ротовых частей, органов, которые так долго — неделями — двигаются у большей части жертв, пораженных другими видами охотниц. Здесь же самое большее минуту или две вздрагивают лапки, и это вся агония. Затем наступает полная неподвижность. Вывод: оса поразила головной мозг пчелы. Отсюда — и прекращение движений всех органов, находящихся на голове, отсюда — настоящая, а не кажущаяся смерть пчелы. Филант — убийца, а не парализатор.

Меня удивляет следующий факт. Пчела в присутствии филанта обнаруживает полную беззаботность, даже тупость. И это та самая пчела, которая проявляет такие знания в строительном искусстве, в устройстве ее общины. Кроме того, у нее есть для защиты оружие, еще более страшное, по крайней мере для моих пальцев, чем жало филанта. Как только проходит первое беспокойство, вызванное заключением под стеклянный колпак, пчела не обнаруживает никакого волнения из-за опасного соседства. В саду я вижу ее сидящей рядом с филантом на одном и том же цветке. Вижу я и пчел, которые летят на такой цветок, словно желая осведомиться, кто это уселся за

их стол. Когда филант кидается на пчелу, то и она обыкновенно также кидается к нему, сама бросается в его лапы, то ли из рассеянности, то ли из любопытства. И не видно ни малейших признаков страха или беспокойства, ни малейшего стремления убежать. Когда филант действует жалом, то и пчела пускает в ход свое. Я вижу, как ее жало то двигается туда и сюда, то скользит по выпуклой и твердой поверхности брюшка убийцы. Но эти удары не приносят заметных результатов.

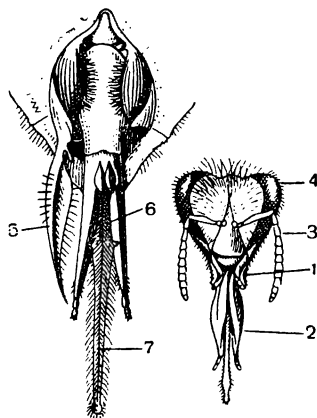
После рокового удара филант еще долго остается брюшком к брюшку с мертвой пчелой. Может быть, теперь для него есть какая-нибудь опасность? В это время поза нападения уже оставлена и брюшко филанта приняло свое обычное положение. Оно прикасается теперь к брюшку пчелы своей нижней стороной, более уязвимой, чем верхняя, и она доступна теперь жалу пчелы. А пчела и после смертельной раны сохраняет несколько минут способность автоматически колоть жалом. Я испытал это на себе: был презрительно ужален, когда держал в руке пчелу, слишком рано отнятую у бандита. Как же филант предохраняет себя от пчелиного жала, которое упорно ищет мести? Или и ему случается быть ужаленным? Может быть.

В этом предположении меня поддерживает один факт. Я поместил под колпак сразу четырех пчел и четырех пчеловидных мух-ильниц. Мне хотелось узнать, сумеет ли филант их различить. Среди этой восьмерки возникли ссоры. И вдруг — в разгаре суеты и смятения — убийца убит. Он лежит на спине, и ноги его судорожно дергаются. Кто нанес удар? Конечно, не



Пищеварительные органы пчелы:

- 1 — голова; 2 — слюнные железы; 3 — зобик; 4 — желудок; 5 — мальпигиевы сосуды; 6 — кишка; 7 — прямая кишка.



Голова пчелы:

- 1 — верхняя челюсть; 2 — шупальцы язычка; 3 — усики; 4 — сложные глаза; 5 — нижние челюсти; 6 и 7 — язычок, или собственно хоботок.

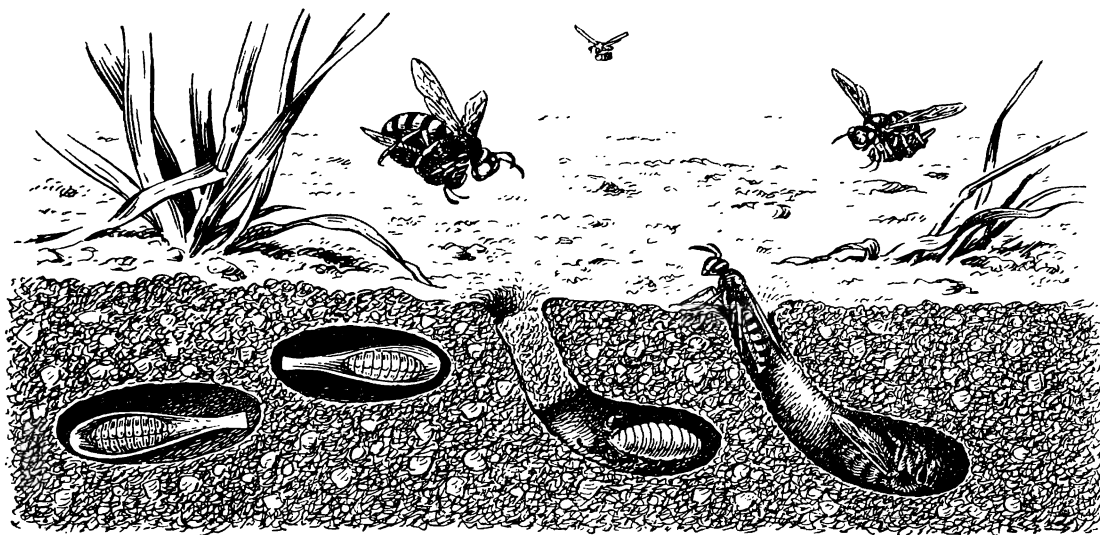
муха: она безоружна. Как и куда нанесла верный удар пчелы? Не знаю. Этот факт единственный в моих записях. Но он указывает, что пчела способна бороться. Она может одним уколом убить филанта. Если, попадая в лапы врага, она не защищается более успешно, то лишь по неумению, а не по слабости оружия.

Почему филант убивает пчелу, вместо того чтобы парализовать ее?

Убив пчелу, филант не выпускает ее из лапок и начинает грубо рыться своими челюстями в ее шейном сочленении. Он роется и ниже, сзади первой пары ног, давит, кроме того, ее брюшко. Как бы жестоко он ни обращался с пчелой, он не ранит ее: ни малейшей ранки я не нахожу после всего этого на ее теле.

Эти маневры филанта, особенно сдавливание шеи, быстро приводят к желанному результату: мед из зобика пчелы поднимается — выдавливается в рот, вытекает, и разбойник слизывает его. Он с жадностью много раз берет в рот высунутый, покрытый медом язычок пчелы, потом снова роется в ее шее и груди, опять начинает давить брюшко и опять слизывает сироп, появившийся на язычке пчелы.

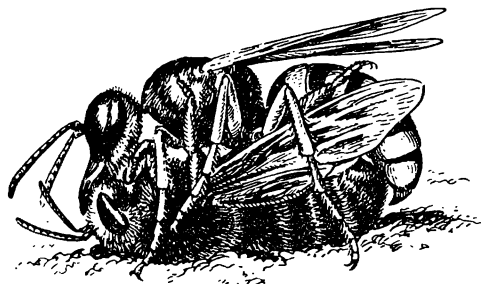
Так опустошается все содержимое зобика. Пир за счет содержимого желудка трупа совершается в позе сибарита: филант лежит на боку, держа пчелу в ножках. Это пиршество длится полчаса и больше. Когда первая пчела высосана, я помещаю под колпак новую. Филант тотчас же убивает ее и также высасывает. Я предлагаю ему третью, четвертую, пятую, и всех постигает та же участь. Мои записи удостоверяют, что один филант



Филанты около гнезда. (Нат. вел.)

высосал шесть пчел и бойня кончилась лишь потому, что я не смог достать еще пчел.

До чего может доводить филанта его страсть к пчелиному сиропу, показывает следующее наблюдение. Дело происходит перед поселением филантов. Один из них только что поймал пчелу, сидевшую на соседней цветке. Прежде чем втащить добычу в свою норку, он остановился и давит шею пчелы, вылизывает потом язычок, выпущенный несчастной во всю его длину. Это отвратительно, такое издевательство над умирающей пчелой, и я считал бы филанта преступником, если бы только насекомому можно было бы ставить что-нибудь в вину.



Филант хватает пчелу (× 3).

И вот в разгар этого ужасного пира я вижу, что филант вместе со своей добычей схвачен богомолем. Бандит поймал бандита. Затем... Какой кошмар! Богомол уже держит филанта в зубьях своей складной пилы и жует его брюшко, а филант продолжает лизать мед у своей пчелы. Даже сейчас он не может отказаться от столь лакомой пищи. Набросим покрывало на эти ужасы.

Я не стану отрицать, что филант умеет добывать себе пропитание и честным путем. Я вижу, что он кормится сладким нектаром на цветках, как и другие собиратели меда. Самцы же, лишенные жала, другого обеда и не знают. Это самки, вооруженные жалом, не отказываясь от нектара цветков, живут и разбоем.

Итак, филант-самка кормится и за счет содержимого зобика пчелы. Зная это, познакомимся поближе с приемами охоты этого разбойника. Он не парализует добычу, а убивает ее. Зачем? Необходимость этого ясна, как день. Филанту нужен медовый сироп. Как получить его, не потроша пчелу, не разрывая ее зобика, не портя дичи, заготавливаемой для личинки? Нужно ловкими приемами нажать заставить сладкое блюдо появиться во рту пчелы, нужно как бы подоить пчелу. У парализованной пчелы деятель-

ность кишечника сохранится почти полностью, и тогда простыми нажимами на зобик ничего не добьешься. С трупом дело идет иначе. Сопротивление желудка прекратилось, и медовый мешок легко опорожняется под нажимами филанта. Как видите, филант выпущен убивать пчелу для того, чтобы уничтожить сопротивление ее пищеварительных органов.

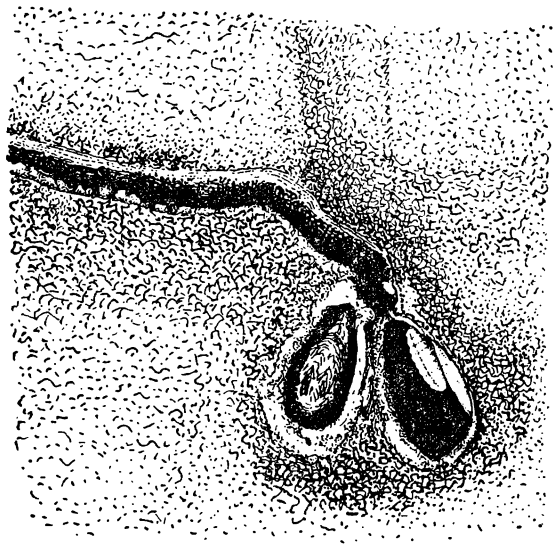
Умение филанта опорожнять наполненные сладкой едой пчелиные зобики не может, по моему мнению, служить ему только для собственного питания: он умеет кормиться и на цветках. Я не могу допустить, чтобы его жестокие повадки были вызваны лишь его жадностью к меду. Наверное, что-то здесь от нас ускользает. Может быть, за описанными ужасами скрывается некая похвальная цель? Что же это за цель?

Первая забота всякой матери — ее дети. Мы знаем только, как филант охотится, чтобы попить самому. Посмотрим, как он охотится для своего потомства.

Нет ничего легче, как различить эти оба рода охоты. Когда филант охотился только для себя, он покидал пчелу, опустошив ее зобик. Наоборот, если он намерен положить пчелу в кладовую, как провизию для личинок, то ведет себя иначе. Он обхватывает пчелу своими средними ножками, прижимает ее к груди и, ползая, ищет выход из-под колпака. Не найдя его внизу, взбирается по стеклу вверх, но теперь держит — челюстями — добычу за усики: ноги нужны, для карабка по скользкой стенке. Охотник покинет добычу лишь после многих неудачных попыток выбраться из-под колпака.

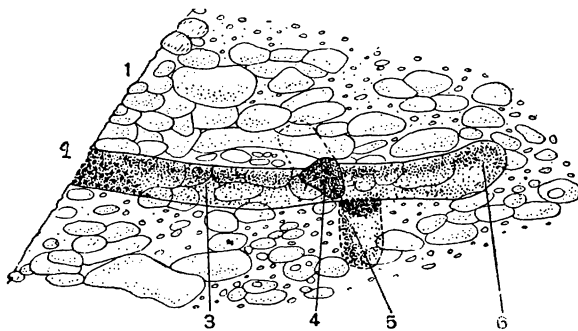
Пчелы, назначенные в пищу личинкам, ужалены так же под подбородок, как и другие. Они настоящие трупы, из которых точно так же выдавлен мед, как и из прочих. Пока не видно никакой разницы между охотой для собственного питания и охотой для личинок. Так — под колпаком.

Ну, а на свободе? Действуют ли там филанты точно так же, как и у меня на столе?



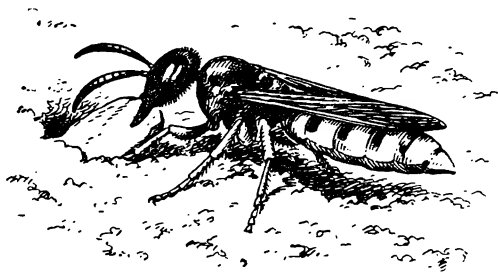
Гнездо филанта. (Нат. вел.)

Долгие и утомительные часы я простаивал около поселений филантов, следя за тем, что там происходит. Временами мои ожидания вознаграждались. Большинство прилетавших с добычей охотников тотчас же уходило в норку с пчелой под брюшком. Но некоторые садились по соседству, и тогда я видел, как они сдавливали пчелу и слизывали выступивший мед. Лишь после этого добыча втаскивалась в норку. Сомнения устранились: из провизии, заготавливаемой для личинок, тоже предварительно выдавливается мед.



Разрез через норку филанта:

1 — поверхность глинистого откоса; 2 — входное отверстие, закрытое песком; 3 — ход; 4, 5 — ячейки, содержавшие по две пчелы с яйцом филанта и закрытые песчаной затычкой; 6 — только что начатая ячейка.

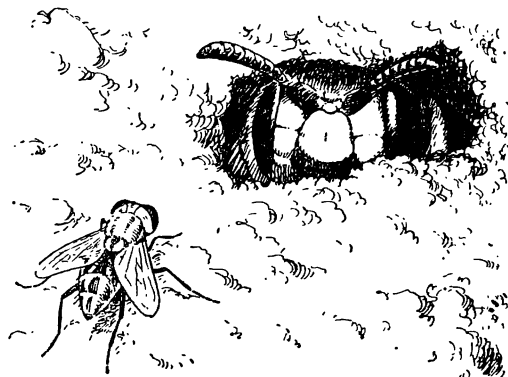


Филант заделывает норку ($\times 2,5$).

Филант заготавливает для своих личинок мертвую дичь. Поэтому он не может пользоваться приемами тех охотников, которые сразу наполняют ячейку запасом пищи, а потом откладывают яичко. Он действует подобно бембексу, личинка которого получает пищу постепенно, по мере роста.

Факты подтверждают эти предположения. Я только что назвал мои ожидания вблизи поселений филантов скучными и утомительными. Действительно, они были такими еще в большей степени, чем когда-то мои подстерегания бембексов. Возле норок в поселениях церцерис, сфекса и некоторых других ос-охотниц шумно и оживленно, насекомые ползают и летают туда и сюда. Оса, только что вернувшись с охоты, снова выходит из норки и летит за новой добычей. И так до тех пор, пока кладовая не будет заполнена.

Такого оживления не увидишь даже в очень заселенном поселке филантов. Напрасно я сторожил целыми утрами и



Мильтограмма у норки филанта. (Увел.)

даже днями: очень редко мать, которую я только что видел прилетевшей с пчелой, снова отправлялась при мне на охоту. Один охотник ловил самое большое двух пчел: трех мне не удалось видеть. Эту медлительность в доставке провизии влечет за собой кормление личинок изо дня в день. Как только личинки снабжены достаточным количеством пищи, мать перестает летать на охоту и принимается за земляные работы. Я вижу, как на поверхность выбрасывается вырытая земля: готовится новая ячейка. Это единственный признак того, что норка заселена.

Осмотр норок филанта очень неудобен. Его норка спускается вертикально и на большую глубину, иной раз почти на метр, и вырыта в плотной почве. В конце этого длинного хода расположена горизонтальная часть норки с ячейками. Одни из них уже содержат кокон, тоненький и прозрачный, как у церцерис, и, как у них, похожий на овальную склянку с горлышком. Концом горлышка, почерневшего и затвердевшего от отбросов личинки, кокон прикреплен ко дну ячейки. В других ячейках — более или менее развитые личинки. Каждая кормится последней принесенной пчелой, а вокруг нее лежат остатки уже съеденной дичи. Наконец в некоторых ячейках я нахожу одну еще не тронутую пчелу с яичком на груди. Это первая порция. За ней последуют другие, по мере того как личинка будет расти.

Факты говорят, что филант и для себя, и для личинок охотится совершенно одинаково. Мой прежний вопрос теперь изменяется: почему филант высасывает из пчелы мед, прежде чем положить эту дичь в ячейку? Не может быть, чтобы это делалось лишь по жадности. Все пчелы, заготовленные для личинок, всегда выдавлены и высосаны. Поэтому мне приходит такая мысль: может быть, пчела, полная меда, не годится для личинки? Может быть, это неприятное и даже нездоровое блюдо?

Посмотрим, так ли это.

Я воспитываю уже довольно больших личинок филанта. Вместо того чтобы положить им пчелу, лишенную меда, кладу пчел, пойманных мной на розмарине, где

они собрали много сладкого нектара. Мои пчелы, которых я убил, раздавив им головы, охотно приняты личинками. Поначалу я не вижу ничего, что подтверждало бы мои предположения о плохой еде. Потом мои питомцы начинают чахнуть, отказываются от еды и, наконец, все погибают рядом с начатым обедом. Все мои попытки оканчиваются неудачей: ни одной личинки я не могу довести до коконирования.

Может быть, воздух моего кабинета и сухость слоя песка, в котором были помещены личинки, были вредны для их нежной кожицы? Испробуем другой опыт. Первый опыт не позволяет окончательно решить, что мед вызывает отвращение личинкам филанта. Сначала они ели мясо пчелы, и тогда ничего особенного не происходило. До зобика с медом дело дошло позже, когда пчела была уже сильно поедена. Колебания и отвращение были проявлены личинкой слишком поздно для того, чтобы делать решительные выводы. Заболеть личинки могли и по каким-то иным причинам, мне неизвестным.

Нужно угостить личинку медом с самого начала, пока жизнь в искусственной обстановке еще не испортила аппетита. Конечно, не стоило и пробовать давать ей чистый мед: плотоядная личинка не дотронется до него, как бы голодна она ни была. Я беру мертвую пчелу и кисточкой слегка смазываю ее медом.

Вопрос решается с первых же глотков. Куснув смазанную медом дичь, личинка филанта с отвращением отодвигается. Она долго колеблется, потом, побуждаемая голодом, принимается грызть пчелу. Пробует ее то с одной, то с другой стороны, но в конце концов оставляет добычу и не дотрагивается до нее. Личинка несколько дней голодает и чахнет и, наконец, умирает. Погибли все личинки, которым я предлагал такую пищу: смазанных медом пчел. Погибают ли они от голода, отказываясь от непривычной еды? Отравляются ли той небольшой

порцией меда, которую съедают с первыми глотками? Этого я не знаю.

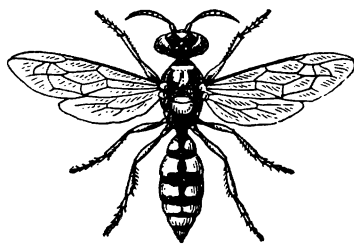
Отказ от меда должен, конечно, проявляться не только у филанта, но и у других плотоядных личинок перепончатокрылых насекомых. Сделаем новый опыт.

У личинок среднего возраста я беру их обычную пищу и смазываю ее медом. Кладу обратно это угощение. Я делал такие опыты над различными личинками ос-охотниц: бембекса, кормящегося мухами, лапчатого тахита — пища личинки кобылки, песчаной церцерис, поедающей долгоносиков, и некоторых других. Для всех медовая приправа оказалась губительной. Все умерли в несколько дней.

Странно! Нектар цветков, мед — единственная пища пчел — личинок и взрослых. Это пища и взрослых филантов. Но для их личинок это предмет отвращения и, вероятно, ядовитое блюдо.

Меня это крайне поражает. Что такое происходит с желудком личинки при превращении в крылатое насекомое? Взрослый филант жадно ищет то, от чего под страхом смерти отказывается его детеныш — личинка.

Теперь я лучше понимаю поведение филанта. Видя его жестокость, присутствуя при его отвратительных пиршествах, я обзывал его убийцей, бандитом, разбойником, пиратом, грабителем мертвых. Невежество всегда дерзко на язык: тот, кто не знает, утверждает резко и грубо, возражает со злостью. Теперь, выведенный из заблуждений фактами, я спешу принести публичное покаяние и возвратить филанту мое уважение. Опустошая зобик пчелы, оса совершает самый похвальный поступок: она оберегает своих личинок от яда. Если и случится ей убить и высосать пчелу ради себя самой, то я не смею поставить ей этот поступок в вину. Когда приобретена привычка ради хорошей цели, то появляется искушение проделать то же самое и для удовлетворения собственного аппетита. И потом, кто знает, может быть, это



Филант корончатый (×2).

охота, не доведенная до конца? Почему филант знает, что сироп, которым он лакомится сам, вреден его личинкам? На этот вопрос наши знания ответа не дают. Мед, говорю я, опасен для личинки. Пойманную пчелу необходимо лишить меда, но так, чтобы не попортить самой дичи: она нужна личинке в свежем виде. Парализовать пчелу нельзя: тогда сопротивление внутренних органов не позволит выдавить мед. Пчела должна быть убита. И действительно, пораженная жалом в головной мозг, пчела мгновенно превращается в труп.

Мед вреден для плотоядных личинок. Это приводит нас к важным выводам.

Различные хищники кормят своих личинок собирателями меда. Таковы, насколько я знаю, филант корончатый, снабжающий свои норки крупными видами одиночных пчел-галиктов, филант хищный, охотящийся за всеми видами мелких галиктов, церцерис нарядная; тоже любительница галиктов.. Что должны делать эти и подобные им охотники за дичью, зобик которых наполнен сладким медовым сиропом? Они должны, как и филант, выдавливать мед из своей дичи. Иначе их личинкам угрожает отравление медом. Пусть будущее подтвердит это предположение фактами.

ОХОТНИКИ-СТРОИТЕЛИ

ЭВМЕНЫ-ГОРШЕЧНИКИ

Осиное платье, наполовину черное, наполовину желтое, тонкая талия, гибкая фигурка, сложенные в две продольные складки крылья; брюшко сидит на длинной «шейке» и вздуто шариком; полет бесшумен — таков в общих чертах портрет эвмена — осы, склонной к уединению. В наших местах их два вида: эвмен Амедее (он же — эвмен кустарниковый), длиной около двадцати пяти миллиметров, и эвмен яблоковидный, вдвое меньше его. Здесь нужно оговориться: под названием «эвмен яблоковидный» у меня смешаны три вида эвменов: яблоковидный, двуточечный и сомнительный. При первых моих наблюдениях, сделанных когда-то давно, я не различал этих видов и теперь не могу сказать, какое именно гнездо тех времен соответствует каждому из них. Повадки у них, однако, одинаковы, и то, что я смешивал эти

три вида, не вносит беспорядка в изложение их истории.

Эвмен Амедее и яблоковидный схожи по окраске и форме тела. У них одинаковы и архитектурные таланты, а работа такова, что очаровывает даже самый неопытный глаз. Их жилище — произведение искусства, хотя строители эти и занимаются разбоем: ловят и парализуют свою добычу. Это охотники, кормящие своих личинок гусеницами.

Интересно сравнить их нравы с нравом аммофилы, парализующей озимого червя. У обеих ос-охотниц одинаковая дичь: гусеницы бабочек. Но у разных родов насекомых инстинкты различны, и, может быть, мы получим здесь новый материал. Наконец, сами постройки эвменов заслуживают внимания.

Осы-охотницы, которыми мы интересовались до сих пор, изумительно искусно владеют жалом. Но эти ученые бандиты очень плохие строители. Каковы их жилища? Простая норка в земле, с ячейкой на конце, а то и всего лишь пещерка неопределенной формы. Эвмены — настоящие каменщики и гончары. Они строят на открытом воздухе свои жилища из гончарного теста и тесаного камня, помещая их то на камнях, то на качающихся ветвях. Если вам доведется идти мимо южной стороны каменной ограды, приглядитесь к камням, особенно



Эвмен Амедее (налево) и эвмен яблоковидный (направо) (×1,5).

самым большим и не покрытым штукатуркой. Осмотрите нижнюю часть скал и огромных камней, нагретую жарким солнцем. Может быть, вам удастся найти жилье эвмена Амедея, который, впрочем, редок. Это африканский вид, любящий то жаркое солнце, на котором зреют финики. Поэтому он и строится всегда на южной стороне стен и камней. Гораздо чаще встречается эвмен яблоковидный. Он мало разборчив и лепит свои горшочки на самых разнообразных предметах. Отдельные камни, стены, внутренняя сторона полуоткрытой ставни, тоненькая ветка кустарника, высохший стебель травы — все годится. Менее зябкий, чем его родственник, он не избегает открытых мест и не боится ветра.

Когда эвмен Амедея строится на горизонтальной поверхности, где ему ничто не мешает, то он возводит полукруглый колпак, купол с горлышком на верхушке. Горлышко это изящно расширено, и в нем — узкий проход, как раз такой, чтобы смог протиснуться хозяин горшочка. Диаметр этой постройки около двадцати пяти миллиметров, высота двадцать миллиметров. Если гнездо сделано на вертикальной поверхности, то оно и тогда сохраняет форму купола.

Свою постройку оса начинает с сооружения круглой ограды, толщиной примерно в три миллиметра. Эту стену она делает из известковой земли и крохотных камешков. Материал она добывает на какой-нибудь утопанной тропинке, на укатанных дорогах — на самых сухих местах, где почва тверда как камень. Оса скоблил землю концами челюстей и, собрав немного пыли, смачивает ее слюной. Изготовленный таким способом цемент не пропускает воды.

Кроме цемента, нужны еще и камешки. Они различны по форме, угловатые, кругленькие, но примерно одинаковой величины. Обычно это зерна песка — крупинки песчаника. Любимые



Гнезда эвмена яблоковидного (вверху), эвмена тонкого (внизу). (Нат. вел.)

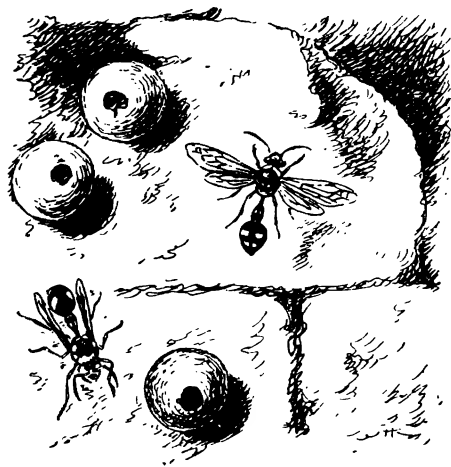
камешки — прозрачные и блестящие кусочки кварца. Их эвмен выбирает самым тщательным образом: вертит в челюстях так и эдак и берет лишь подходящие по величине и весу.

Эти камешки оса и втыкает в еще мягкую цементную массу начатой постройки. Она до половины погружает их в стенку: камешки выступают наружу, но внутренняя сторона стенки остается совершенно гладкой. Затем эвмен укладывает следующий цементный слой, а в него снова втыкает камешки. Постройка растет. По мере того как здание становится выше, оса наклоняет стенки немного внутрь. Образуется свод, и здание принимает округлую форму купола. При сооружении куполов мы устраиваем подпорки всякого рода, возводим «леса». Эвмен — более смелый строитель и сооружает свой купол без подпорок.

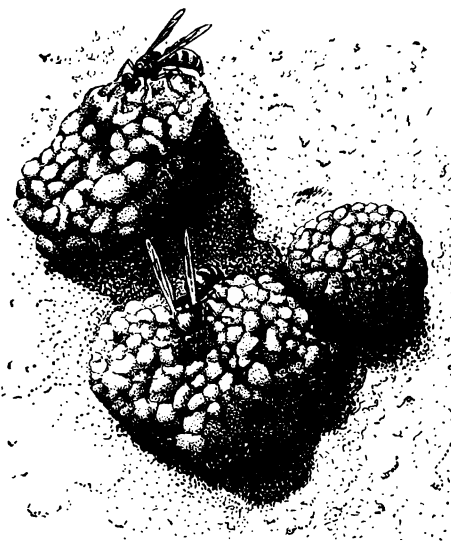
На вершине купола оса оставляет круглое отверстие, а над ним возводит расширенное горлышко. Оно слеплено из чистого цемента и похоже на изящное горлышко от русской вазы. Когда в ячейку-горшок будет положена провизия и отложено яйцо, оса закроет отверстие горлышка цементной пробкой, в которую воткнет один камешек. Только один!

Такая постройка не боится непогоды. Она не уступает надавливанию пальцами, и ее нелегко снять ножом с камня, не разломав на куски.

Так выглядит постройка, если она состоит лишь из одной ячейки. Но почти всегда эвмен прислоняет к первому куполу еще пять, шесть и больше других. Такой прием облегчает работу строителя: одна и та же стенка служит для двух соседних комнат. Изящный купол — первая ячейка — исчезает, и гнездо начинает выглядеть комком высохшей грязи, утыканным крохотными камешками. Рассмотрите этот комок, и вы увидите, что здесь несколько ячеек, и у каждой есть расширенное



Гнезда эвмена яблоковидного. (Нат. вел.)



Гнезда эвмена Амедеев. (Нат. вел.)

горлышко, заткнутое цементной пробкой и одним камешком.

Пчела-каменщица, с которой мы еще встретимся, строит свои гнезда из тех же материалов. Построив несколько ячеек, прилепленных одна к другой, она прикрывает все гнездо толстым слоем цемента. Постройка амедеева эвмена так прочна, что ей не нужна общая покрывка. По этому признаку легко различить постройки каменщицы и эвмена Амедеев.

Замечателен следующий факт. Часто видишь, что купол амедеева эвмена утыкан пустыми раковинками улиток, побелевшими на солнце. Обычно это раковинки одной из самых маленьких наших сухопутных улиток — улиточки полосатой, обычной на сухих склонах. Я видел гнезда, в которых эти раковинки заменили почти все камешки, и такие постройки выглядели шкатулками из раковинок, сделанными терпеливой рукой. Очевидно, у амедеева эвмена есть нечто вроде стремления к изящному. Если он найдет кусочки прозрачного кварца, то и смотреть не станет на другие камешки. Найдя побелевшую раковинку улитки, он спешит украсить ею свою постройку, а найдет таких раковинок много — все пойдет на отделку жилья. Это высшее проявление его вкуса. Так ли это? Кто решит?

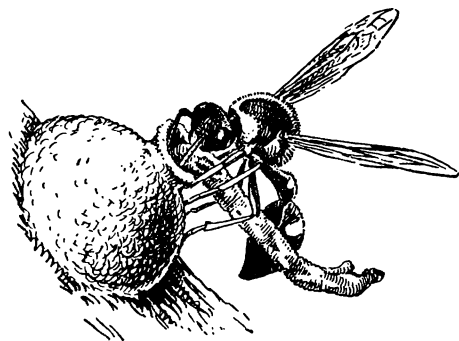
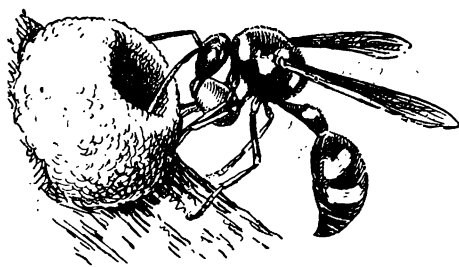
Горшочек эвмена яблоковидного достигает размеров вишни. Он построен из чистого цемента без малейшей примеси камешков. Построенное на горизонтальной поверхности, жилье выглядит куполом с горлышком на вершине, а если устроено на ветке, то превращается в округлый мешочек, но сверху все же возвышается горлышко. Его стенки тонкие, почти в лист бумаги толщиной, и его легко разломать пальцами. Снаружи оно слегка шероховатое: заметно, где один слой прилегает к другому.

Эвмены кормят своих личинок гусеницами маленьких бабочек. Длина их шестнадцать — восемнадцать миллиметров, ширина около трех миллиметров. Их туловище (голова не в счет) состоит из двенадцати колец, на груди — три пары грудных ног, на брюшке — пять пар ложных брюшных ножек. Таково же наружное строение озимого червя, которым кормит своих личинок аммофил. В моих записях найденные в ячейках амедеева эвмена гусеницы описаны так: бледно-зеленые, реде желтоватые, голова матово-черная, шире переднегруди, тело в коротких белых ресничках. Четверть века прошло с тех пор, как я сделал это описание. И вот теперь в гнездах эвмена я нахожу ту же дичь, которую когда-то находил в Карпантра. Годы и расстояние не изменили провизии насекомого.

Мне известно лишь одно исключение из такого постоянства. В моих записях значится одна гусеница, совсем не похожая на своих соседок по складу. Она была из семейства пядениц, то есть имела всего две пары ложных брюшных ножек. Бледно-зеленая, в редких черных ресничках, она достигала пятнадцати миллиметров в длину.

Есть любимая дичь и у эвмена яблоковидного. Это маленькие гусенички, всего около семи миллиметров в длину и полутора миллиметров в ширину. Они бледно-зеленые, с довольно ясными перетяжками между кольцами, голова уже груди, в коричневых пятнах. Бледные глазчатые кружочки расположены двумя поперечными рядами на средних кольцах тела, каждое с черной точкой и черной ресничкой посередине: на третьем и четвертом, а также на предпоследнем кольце — глазчатые кружочки, с двумя черными точками и двумя черными ресничками. Такова обычная добыча. В моих списках значатся два исключения: гусенички тех же размеров, но бледно-желтые, с пятью кирпично-красными продольными полосками и очень редкими ресничками; голова и переднегрудь бурые, блестящие.

Число гусениц, заготавливаемых для каждой личинки, для нас важнее их окраски. В ячейках эвмена Амедея я нахожу то пять, то десять гусениц. Величина их одинакова, значит, количество пищи сильно разнится: вдвое больше. Какова причина этой разницы? Пол личинки. Взрослые самцы этого вида эвменов вдвое меньше самок, значит, и провизии им нужно вдвое меньше. Следовательно, ячейки, богато снабженные гусеницами, принадлежат будущим самкам, снабженные скудно — самцам. Но ведь яичко откладывается лишь тогда, когда ячейка наполнена запасом провизии. Значит, яичко имеет определенный пол, хотя самое тщательное исследование не указывает, кто из него разовьется — самец или самка. Поневоле приходишь к выводу, что мать наперед знает пол яйца, которое она собирается отложить, а потому и снабжает ячейку соответствующим количеством гусениц. Что



Эвмен яблоковидный ($\times 2,5$).

за странный мир и как он не похож на наш!

У эвмена яблоковидного ячейки набиты дичью, хотя каждая гусеница и очень маленькая. У меня записано, что в одной ячейке я нашел четырнадцать гусениц, в другой — шестнадцать. Я мало знаю этого эвмена, но и у него самцы меньше самок, хотя и не так разнятся с ними по величине, как у эвмена Амедея. Поэтому я склонен думать, что и здесь ячейки, снабженные более обильно, принадлежат самкам.

В гнезде эвмена Амедея я иногда находил паразита: одного из злодеев в

великолепном платье. У него голубая грудь, а брюшко цвета флорентийской бронзы с золотом, на конце его — лазурная перевязка. Он принадлежит к семейству золотых ос, а его имя — стильб. Когда запас гусениц в ячейке съеден и взрослая личинка эвмена заткала шелком стены своей комнатки, появляется стильб. Какая-нибудь неприметная щелка позволяет ему доставить свое яичко внутрь этой крепости: яйцеклад стильба может вытягиваться в длинный зонд. Тогда, в конце следующего мая, в ячейке эвмена окажется кокон, похожий на наперсточек. Из него выйдет стильб, эвмена же из такой ячейки не дождешься: его личинку съела личинка красавца бандита.

Я часто находил гнезда эвмена Амеды с личинками и запасом провизии. Разве мог я не попытаться воспитать этих личинок у себя дома и следить день за днем за их развитием? Мне казалось, что проделать это очень легко. Ведь я, можно сказать, набил себе руку в ремесле отца-кормильца и не был новичком в искусстве разделять коробочку от перьев на ячейки. В них я устраивал постельки из песка для моих воспитанниц, осторожно перенесенных сюда из их ячеек. Успех был верный почти всегда: на моих глазах питомцы ели, росли, ткали коконы. Уверенный в своей опытности, я надеялся на успех и при воспитании эвменов. Результаты не оправдали моих ожиданий. Все мои попытки оказались неудачными: личинки погибали, не дотронувшись до еды.

Я приписывал неудачу самым разнообразным причинам. Может быть, нежная личинка была повреждена, когда я взламывал ее ячейку? Может быть, слишком яркое солнце, а может быть, сухой наружный воздух оказались вредными для личинки? Я старался как мог избежать всех этих причин неудачи: осторожно разламывал ячейку, защищая ее от солнца своей тенью, тотчас же перекладывал личинку и ее провизию в стеклянную трубочку, а эту укладывал в ящичек, который нес в руке, чтобы смягчить толчки от ходьбы. Ничто не помогало! Вынутая из ячейки, личинка все-

гда погибала. Долго я объяснял свои неудачи трудностями перенесения личинки. Взять домой всю постройку полностью было невозможно: она почти всегда сооружена на таком камне, который не сдвинешь.

Наконец у меня появилась новая мысль, и я усумнился в том, что причина неудач — моя неловкость.

Ячейки эвмена наполнены дичью. Гусеницы эти, ужаленные неизвестным мне способом, не вполне неподвижны. Их челюсти сохранили способность хватать все, что им попадется, туловище свертывается и разворачивается. Брюшко делает резкие взмахи, если его пощекотать кончиком пера. Куда отложено яичко, оказавшееся среди этой копошащейся кучи, где столько челюстей могут укусить, а ног разорвать? Когда корм личинки состоит всего из одной гусеницы, этих опасностей нет: яичко отложено не куда попало, а в безопасном для будущей личинки месте. У аммофилы щетинистой оно недоступно ударам ножек, да и парализованная гусеница неподвижно лежит на боку, не может ни сгибаться, ни вытягиваться. Только что вылупившаяся из яйца личинка аммофилы может рыться в брюхе гусеницы-великана; никакая опасность ей не угрожает.

В ячейке эвмена условия совершенно иные. Гусеницы не вполне парализованы. Они бьются, если до них дотронуться булавкой, а значит, должны судорожно подергиваться и при укусе. Если яичко отложено на одну из гусениц, то только ее сможет безопасно съесть личинка — при условии, что яйцо было отложено в удобном месте. Но ведь остаются другие гусеницы, не лишенные средств защиты. Попадая в их кучу личинка непременно будет растерзана.

Много ли нужно, чтобы погубить и яичко! Достаточно какого-нибудь пустяка: рядом копошится куча гусениц. Это яичко маленькое, цилиндрическое, прозрачное, как хрусталь. Оно так нежно, что портится от малейшего прикосновения, а малейшее надавливание губит его. Нет, ему не место в куче гусениц. Из одной ячейки эвмена мне довелось вытащить несколько гусениц, начавших

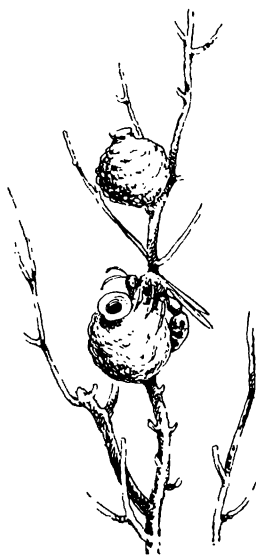
окукливаться. Очевидно, что их превращение началось в ячейке, то есть после операции, произведенной над ними осой. В чем же состоит эта операция? Не знаю: я никогда не видел эвмена на охоте. Несомненно, гусеницы были укулоты жалом. Но в какое место, сколько раз? Неизвестно. Достоверно одно: оцепенение очень неполное, иной раз гусеница даже способна окукливаться.

Какую же хитрость применяет эвмен, чтобы предохранить яичко от опасности? Я страстно желал узнать это. Ни редкость гнезд, ни трудность поисков, ни жгучее солнце и истраченное время не могли уничтожить этого желания. Я хотел видеть, и я увидел.

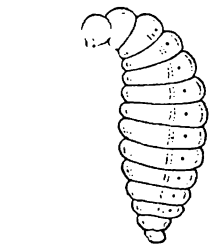
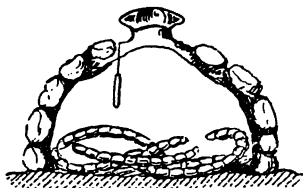
Вот в чем заключается мой прием. Острием ножа и пинцетом я проделал маленькое окошечко в куполе эвмена Амедя и эвмена яблоковидного на стеблях.

Я останавливаюсь, чтобы дать читателю время. Пусть он подумает, какое предохранительное средство можно изобрести для защиты яичка, а позже и личинки от только что описанных опасностей. Поищите, подумайте вы, у которых ум столь изобретателен. Придумали? Наверное, нет. Что ж, этого и следовало ожидать.

Яичко не откладывается на провизию. Оно подвешивается к верхушке свода на ниточке, которая по тонкости может соперничать с паутиной. При малейшем дуновении нежный цилиндрок вздрагивает и раскачивается. Провизия сложена кучей под висящим яичком.



Гнезда эвмена яблоковидного на стеблях. (Нат. вел.)



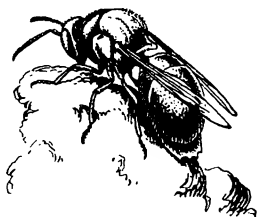
Эвмен Амедя: разрез гнезда и личинка. (Увел.)

Второй акт чудесного спектакля. Личинка вылупилась. Как и яичко, она привешена к потолку ячейки и висит головой вниз. Но паутина, на которой она висит, стала длиннее и состоит не только из тонкой нити: у нее появилось продолжение, нечто вроде кусочка ленты. Личинка обедает, повиснув головой вниз: роется в брюшке одной из гусениц. Соломинкой я заставляю ее прикоснуться к другим гусеницам, еще не тронутым. Они шевелятся. И тотчас же личинка удаляется от кучи. И как? Новое чудо! То, что я принимал за ленту, есть футляр, в который втягивается задом личинка. Это оболочка яйца, сохранившая продолговатую форму. При малейшем признаке опасности личинка втягивается в этот футляр и поднимается к потолку. Там она недоступна для копошащейся внизу кучи гусениц.

Как только все успокоится, личинка спускается и опять принимается за еду, всегда готовая к отступлению.

Третий и последний акт. Личинка выросла, и движения гусениц ей уже не опасны. Впрочем, и гусеницы, истощенные голодом и ослабевшие от долгого оцепенения, не способны к защите. Личинке некого бояться, и она падает сверху на оставшуюся дичь. Таков обычный конец пира.

Вот что я видел в ячейках обоих эвменов. Я показал это моим друзьям, и они удивились столь ловкой тактике еще больше, чем я. Теперь понятен неуспех моих первых попыток. Не зная о существовании спасательной нити, я разрывал ее при разламывании ячейки и брал яичко или личинку, уже побывавших на куче гусениц: ведь они падали на нее. Конечно, ни яичко, ни



Золотая оса
стильб (× 2).

молодая личинка не могли остаться невредимыми, оказавшись в столь опасном соседстве.

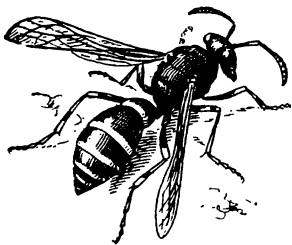
ОДИНЕРЫ

Одинеры — одиночные осы Реомюра, близкие родичи эвменов. Тот же костюм, те же сложенные продольными складками крылья, те же охотничьи повадки и, главное, та же еще подвижная, а потому опасная дичь в ячейках. Если мои рассуждения, приведенные в рассказе об эвменах, правильны, если я умею верно предвидеть, то и у одинеров яичко должно быть подвешено к потолку ячейки.

Ах, признаюсь, что мне нужно крепко верить в себя, чтобы питать дерзкую надежду найти что-нибудь большее там, где авторитеты ничего не выдали. Я читаю и перечитываю мемуары Реомюра. Он пишет об этой одиночной осе, но у него нет ничего о подвешенном яйце. Справляюсь у Леона Дюфура, трактующего о той же осе со свойственным ему пылом. Он видел яйцо, описывает его, но ни слова не говорит о нити и подвешивании. Ищу в трудах Лепелетье, Одуэна, Бланшара. Полное молчание! Возможно ли, что такая важная подробность ускользнула от стольких наблюдателей? Не жертва ли я собственного воображения? Но мои доказательства неопровержимы. Убеденный в удаче, я начинаю искать. Успех был: я нашел то, что искал, и даже больше.

По соседству есть гнезда различных одинеров. Я хочу заняться наблюдениями над тем видом, который уже прославлен Реомюром и Дюфуром.

На отвесном откосе, на обнаженной красной глине, я нахожу признаки поселения одинеров. Это характерные изогнутые ажурные трубки, свешивающиеся у входов



Одинер стеной
(× 2).

в норки. Откос смотрит на жаркий юг. Наверху — остатки разрушенной стены, сзади — густой сосновый лес. Здесь много тепла, а оно и требуется одинерам. Сейчас вторая половина мая — время работ этих ос. Архитектура их сооружений, место и время — все таково, как описывают Реомюр и Дюфур. Действительно ли я нашел один из видов одинера? Увидим. Пока я вижу лишь постройки, но не замечаю ни одного насекомого. Устраиваюсь вблизи, чтобы наблюдать.

Ах, как долго тянется время, когда сидишь неподвижно под жгучими лучами солнца, у подножия обрыва, посылающего вам еще и отраженные горячие лучи. Мой неразлучный спутник Буль спрятался в тень. Он вырыл себе ложе в песке, еще слегка влажном от последнего дождя, и растянулся на брюхе. Высунув язык и пошевеливая хвостом, он не спускает с меня глаз и словно спрашивает: «Зачем ты жарись на солнце, простофиля? Иди в тень, посмотри, как хорошо мне». Я мог бы ему ответить: «Милый мой пес, человека мучают желания знать, а твои желания — поесть, поспать, побегать с другими собаками. Разница — в этом. Вот потому-то я и томлюсь теперь на солнце, чтобы узнать кое-что новое. Тебе это не нужно, и ты можешь наслаждаться тенью».

Да, долго тянется время, когда ждешь насекомое, а оно не появляется. Наконец прилетел одинер. Его полет столь же беззвучен, как и у эвменов. Он скрывается в изогнутой трубке, неся под брюшком какого-то червяка. Я прикрываю вход маленькой склянкой: вышедший из норки одинер попадет в нее. Так и произошло. Пойманный одинер был тотчас же пересажен в склянку с нарезанной бумагой, пропитанной сернистым углеродом. Теперь, мой пес, мы можем идти домой; день не потерян. Завтра мы опять придем сюда.

Разглядев дома пойманного одинера, я увидел, что это не тот вид, которого ожидал. Это не был одинер шипоногий, о котором писал Реомюр, а иной вид — одинер почковидный. Его построй-

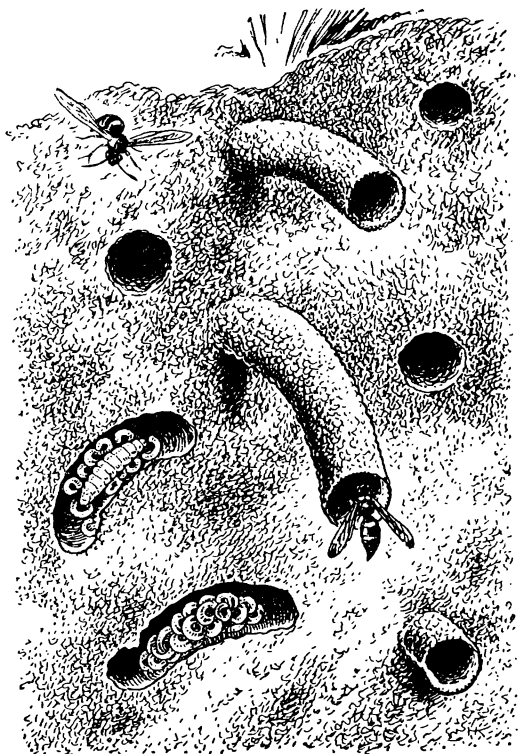
ки схожи с постройками реомюровского вида.

Познакомившись с работником, нужно ознакомиться и с его работой.

Вход в гнездо проделан в отвесной стене откоса. Это круглая дыра, к которой приделана отверстием вниз изогнутая трубка. Она состоит из оскребков, полученных при рытье норки: комочки глины неплотно прилегают друг к другу, и трубка выглядит ажурной, кружевом из глины. Ее длина около двадцати пяти миллиметров, внутренний диаметр пять миллиметров. За этим входом следует галерея такого же диаметра. Она спускается наискось в почву до глубины пятнадцати сантиметров. Там главный вход разветвляется: от него отходят короткие коридоры, ведущие к отдельным ячейкам. У каждой личинки своя комната с отдельным ходом. Я насчитал до десяти ячеек, а может быть, их бывает и больше. Они не представляют ничего особенного ни по размерам, ни по работе. Среди них есть горизонтальные, есть и более или менее наклонные—определенного правила нет. Когда ячейка заполнена провизией и яичко отложено, одинер закрывает ее земляной крышечкой и роет рядом новую ячейку. После заделывания последней ячейки закрывается и общий вход. Одинер заваливает его землей, причем материал доставляет входная трубка: оса разламывает ее на кусочки.

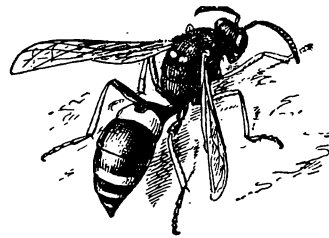
Верхний слой этого обрыва состоит из красной глины, настолько высушенной солнцем, что она превратилась в кирпич: я с трудом отковырял себе кусочек. Под этим слоем почва гораздо мягче. Как прокладывает слабенький землекоп дорогу—роет галерею в таком твердом слое? Я не сомневаюсь в том, что одинер применяет способ, описанный Реомюром. Мне не удалось его наблюдать, а потому привожу слова Реомюра.

«В конце мая эти осы принимают за работу, за которой их можно видеть в течение всего июня. Хотя настоящая цель их работы состоит в том, чтобы вырыть в земле канал глубиной в несколько дюймов и диаметра, немного превосходящего диаметр их тела, но можно

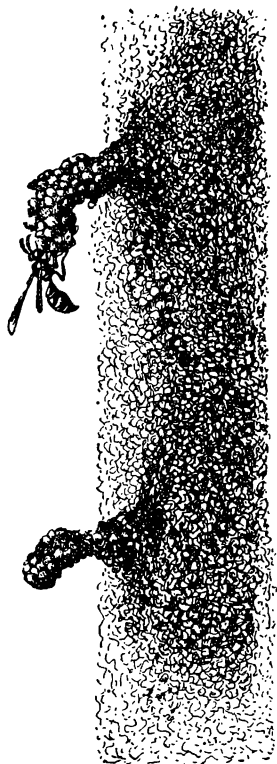


Гнезда одинера откосов. (Нат. вел.)

подумать, что они заняты другой работой, ибо, для того чтобы сделать этот канал, они строят снаружи трубку, основанием которой служит окружность входа в канал. Эта трубка идет сначала в том же направлении, как и внутренний канал, а потом загибается вниз. Надстраивается она и удлиняется по мере того, как углубляется канал; строится из вырытого в нем песка и имеет узорчатый вид, потому что в ней есть дырочки, то есть пустые промежутки между комочками. Эта входная трубка, построенная очень искусно, представляет собой только подмости, благодаря которым движения матери делаются более быстрыми и более верными...



Одинер откосов (×2).



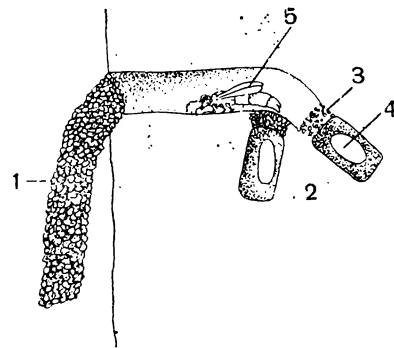
Гнезда одинера
почковидного.
(Нат. вел.)

Песок, который нужно было рыть осам, по твердости не уступал обыкновенному камню; по крайней мере ногтями почти невозможно было что-нибудь соскрести с верхнего слоя, наиболее иссушенного солнцем. Дальнейшие наблюдения показали, что оса, прежде чем скрести этот затвердевший песок, размягчает его, выпуская изо рта одну-две капли жидкости, которая тотчас же впитывается в песок. Тогда песок превращается в мягкое тесто, которое легко соскребают челюсти осы; первая пара ножек собирает его в комочек. Этот первый комочек оса кладет в основание описанной нами трубки. Она тащит его на край только что начатой дыры, округляет челюстями и ножками, а потом сжимает, делая его выше. Прodelав это, оса опять принимается

скрести песок, делает новый комочек и т. д. Скоро она наскребаёт столько песку, что канал становится заметным, и основание трубки положено. Но работа идет быстро лишь до тех пор, пока оса может смачивать песок, а потому она постоянно заботится о возобновлении своего запаса жидкости. Улетает ли она для того, чтобы запастись водой в каком-нибудь ручье, или для того, чтобы извлечь сок какого-нибудь растения или плода, но она немедленно возвращается и принимается за работу с новым пылом. Я наблюдал одного одинера, который в течение часа вырыл канал на глубину, равную длине его тела, и пристроил к нему снаружи трубку такой же длины. Через несколько часов трубка достигала уже пяти сантиметров длины и оса продолжала еще углублять свой канал...

Глубина норок различна. Я находил имевшие более десяти сантиметров глубины, а другие были глубиной не больше пяти—семи сантиметров. Различна длина и трубок у входа. Не весь грунт, вынутый из норки, употребляется на постройку трубки. Когда оса находит, что длина трубки достаточна, она, появляясь у входа в трубку, выбрасывает свой комочек наружу...

Цель рытья норки очевидна: сюда будет положено яичко и провизия. Но не так ясно вначале, зачем оса строит наружную, входную, трубку. Продолжая следить за работами насекомого, мы увидим, что трубка для него служит тем же, чем куча камней для строящего стену каменщика. Не вся вырытая осой норка послужит помещением для будущей личинки: для этого хватит части ее. А вместе с тем необходима известная глубина норки для того, чтобы личинка не подвергалась слишком сильному жару, когда солнечные лучи прогреют верхний слой грунта. Личинка должна жить на дне норки. Мать знает, сколько свободного пространства нужно оставить для личинки, и столько оставляет, остальную же часть норки засыпает песком. Она делает трубку, чтобы иметь под рукой материал для этого. Когда яичко и провизия положены в норку, то можно видеть, как мать грызет край трубки, сначала смочив его, потом несет комочек внутрь норки, возвращается



Разрез гнезда шипоногого одинера:

1—наружная входная трубка; 2—ячейки, закрытые пробочками (3) и занятые коконами (4) паразитной хризиды; 5—паразитная хризида.

за новым комочком, и так до тех пор, пока ее норка не будет заполнена до входа».

Реомюр продолжает, описывая провизию — зеленых червячков, как он их называет. Я не видал этой провизии, потому что мои одинеры принадлежат к другому виду, а потому перехожу к своим наблюдениям.

Я пересчитал дичь только в трех ячееках. В одной из них, где личинка еще не начинала есть, лежало двадцать четыре штуки, в каждой из двух других, тоже нетронутых — по двадцать две штуки. Реомюр у своего одинера насчитывал от восьми до двенадцати, Леон Дюфур — десять — двенадцать штук. Мой одинер запасает двойную порцию: его дичь гораздо мельче. Ни одно перепончатокрылое не заготавливает столько дичи, кроме бембекса. Но тот приносит дичь изо дня в день, по мере надобности. Две дюжины дичи для прокормления одной личинки! Какие предосторожности нужно принять для безопасности яичка среди такой кучи!

Из чего состоит провизия одинеров? Из личинок толщиной в вязальную спицу и различной длины. Самые длинные достигают сантиметра. Они безногие, но у всех есть органы передвижения: пара маленьких мясистых сосочков на каждом кольце. Окраска личинок различна, хотя по общим признакам все они принадлежат к одному виду. Они бывают бледно-зеленые, палевые, с двумя широкими нежно-розовыми продольными полосками у одних, зелеными или темно-зелеными — у других. Между этими полосками — бледно-желтая полоса. Туловище усыпано маленькими черными бугорками, каждый с ресничкой на верхушке. Голова маленькая, очень черная, блестящая. Ног нет, значит, это не гусеницы бабочек.

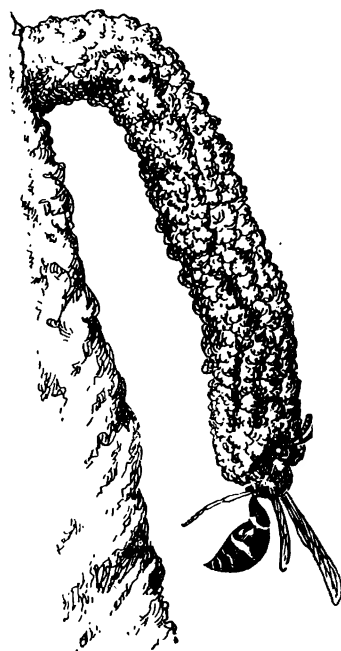
Наблюдения Одуэна показали, что «зеленые червячки» Реомюра — личинки фитонима, жука-долгоносика, живущего на люцерновых полях. Принадлежат ли мои зеленые и розовые личинки тоже какому-нибудь маленькому долгоносику? Очень возможно. Реомюр называет живыми «червячков», послуживших пищей

личинкам одинера, он даже пробовал воспитывать некоторых из них, надеясь вывести мух или жуков. Леон Дюфур также называет их живыми. Оба наблюдателя отметили, что «червячки» шевелятся и обнаруживают признаки полной жизни. Я вижу то же, что видели и они. Мои личинки, если их потревожить, копошатся, свертываются и развертываются, сильно бьются при уколе иглой. Некоторые из них даже передвигаются. Воспитывая личинок одинера, я вскрывал

ячейку вдоль и в полученный желобок, лежащий горизонтально, клал несколько червячков. Обычно на другой день я находил какого-нибудь из них выпавшим. Это доказывает, что они перемещаются даже тогда, когда их ничто не беспокоит.

Я убежден, что эти личинки были ужалены одинером: не только для парада носит он свою шпагу. Рана, однако, так легка, что Реомюр и Дюфур не подозревали ее существования. Для них эти личинки были живыми, для меня они почти живые. При этих условиях понятно, какие опасности угрожают яичку одинера, оказавшемуся среди кучи копошащихся личинок. Как я и предвидел, яичко и здесь оказалось подвешенным к потолку ячейки. Оно висит на очень тонкой и коротенькой ниточке.

Мне хотелось проследить развитие яичка у себя дома, на досуге, со всеми удобствами. Ячейку одинера легко перенести к себе домой. Докопавшись до нее, я очертил жилие острием ножа, обкопал его и вынул кусок грунта в виде цилиндра, внутри которого помещалась ячейка. Я разрезал ее вдоль, превратив



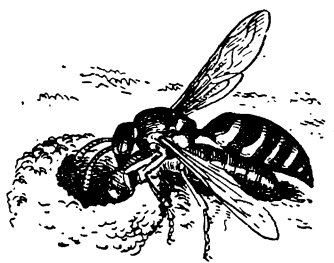
Гнездо одинера
($\times 1,5$).

в два корытца: теперь от меня не укроется ничто, происходящее в ячейке. Дичь была осторожно вынута и перенесена в стеклянную трубочку поштучно: так я избегну всяких случайностей, которые могут произойти при перекалывании этой копошащейся кучи за один раз. Теперь лишь яйцо раскачивается в опустевшей ячейке. Обложив земляной цилиндр ватой, я вкладываю его в трубку и, уложив всю добычу в жестяную коробку, несу ее в руке так, чтобы яйцо сохраняло свое вертикальное положение и не толкалось бы, раскачиваясь, о стенки ячейки.

Никогда еще мне не приходилось так осторожно идти. Одно неловкое движение может разорвать нить, такую тонкую, что ее увидишь только в лупу. А если эта нить очень раскачается, то яйцо может разбиться, ударившись о стенку. Я шел, словно автомат, методически размеренными шагами. Ужасала возможность встречи с кем-нибудь из знакомых: остановиться, поздороваться, немного поболтать... Малейшая рассеянность разрушила бы все мои планы. А еще хуже, если Буль встретится с соперником и кинется на него. Придется разгонять их, иначе не минуешь скандала. Моя добыча обязательно пострадает из-за ссоры двух драчунов. Подумать только, что иной раз успех может оказаться зависящим от ссоры двух собак.

Но нет! Дорога пустынна, все обошлось. Ниточка не оборвалась, яичко не разбилось.

Комок земли с ячейкой, которая положена горизонтально, помещен в надежном месте. Поблизости от яичка я кладу трех-четырех взятых из ячейки червячков. Теперь, когда ячейка разрезана и превращена в корытце, нельзя положить в нее всю провизию разом: помещение стало иным. На другой день я нахожу оболочку яичка лопнувшей. Молодая личинка одинера висит



Одинер почковидный ($\times 2,5$).

на своей нитке головой вниз. Она ест первого червячка, и его кожа уже стала дряблой.

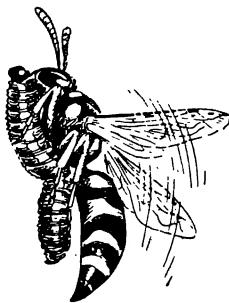
Нить, на которой висит личинка, состоит из коротенькой ниточки, на которой было подвешено яйцо, и из оболочек яйца, выглядящей теперь куском измятой ленты. Задний конец личинки как бы сдавлен, а

на самом конце вздут пуговицей. Это позволяет ей удерживаться в ее убежище — поллой ленте. Когда я ее беспокою или червячки начинают шевелиться, она съеживается и отодвигается, но не прячется в свой футляр, как это делают личинки эвмена. Как только все успокоится, личинка вытягивается и принимается за прерванный обед.

Первая дичь была съедена за двадцать четыре часа. Мне показалось, что после этого личинка одинера перелиняла. По крайней мере некоторое время она, съежившись, не обнаруживала никакой деятельности. Потом оторвалась от нитки и упала на кучу личинок. Недолго существовала спасательная нить: она защищала лишь яичко и только что вылупившуюся личинку. Но и теперь личинка еще очень слаба, и опасность от близкого соседства с копошащейся дичью не уменьшилась. Но теперь у личинки есть другие способы защиты.

Мне неизвестно другое такое же и столь же странное исключение: одинер откладывает яичко раньше, чем заполнит ячейку запасом провизии. Я видел ячейки без провизии, но с потолка уже свисала нить с яичком на конце. Подвешенное в пустой ячейке, оно не было прикреплено где придется: его место всегда было в точке, противоположной входу в ячейку, недалеко от ее задней стенки. Реомюр также заметил, где появляется молодая личинка, но не подозревал всего значения этого обстоятельства.

Почему же я останавливаюсь на мелочи, о которой в двух



Одинер почковидный с добычей ($\times 2,5$).

словах сообщает знаменитый наблюдатель? Мелкая подробность? О нет, это очень важное условие. И вот почему.

Яичко помещено в глупине для того, чтобы ячейка оставалась свободной и ничто не мешало приносить в нее провизию.

Теперь, после того как яйцо отложено, вся дичь складывается впереди яйца. Когда ячейка заполнена, оса заделывает вход в нее. Те личинки, которые лежат ближе к яйцу, были принесены раньше. Самые свежие те, что лежат ближе к выходу. Принесенные в ячейку личинки день ото дня слабеют и от укола жалом, и от голода. Только что вылупившаяся из яйца личинка оди́нера — нежная и слабенькая — находит возле себя менее опасную дичь. Позже она находит более свежих и более сильных личинок, но теперь они ей не страшны: ведь и она сама стала сильнее.

Этот постепенный переход от ослабевших к более сильным, более живым личинкам предполагает, что заготовленная дичь не меняет своего первоначального положения. Еще Реомюр заметил, что заготовленные червячки свертываются в кольцо. «Ячейка была занята зелеными кольцами, числом от восьми до девятнадцати».

Каждое кольцо состояло из червеобразной личинки, согнувшейся и плотно прижавшейся спиной к стене норки. Эти червячки, будучи тесно приложены один к другому, даже сдавленные, не имеют свободы движений», — пишет Реомюр.

В свою очередь и я отмечаю подобные же факты. Мои двенадцать червяков свернуты кольцами и приложены один к другому, спиной они также касаются стены ячейки. Эти живые браслеты пытаются выпрямиться, но при этом лишь упираются в стены.

Значит, вследствие своего согнутого положения каждый червяк держится почти на од-



Долгоносик-фитономус (×5).



Личинка долгоносика-фитономуса (×5).

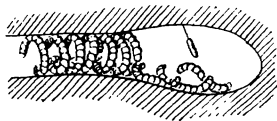
ном месте, упираясь спиной в стену. Так бывает даже в почти вертикальной ячейке. Сама форма ячейки рассчитана именно на такой способ хранения провизии. Часть ячейки, ближайшую к выходу, можно назвать кладовой: именно здесь сложены червяки. Она цилиндрической

формы и очень узкая: ее стенки не позволяют развернуться живым браслетам. На другом конце ячейка овально расширена, и личинке-хозяйке здесь просторно. Разница между этими двумя частями ячейки очень велика: диаметр у входа всего четыре миллиметра, а в глубине — около десяти миллиметров. Ячейка как бы разделена на две комнаты: спереди — кладовая, а в глубине — столовая.

Не везде дичь уложена одинаково плотно. Я наблюдал следующее: вблизи от яйца червячки сложены неплотно, а три-четыре штуки их лежат немного поодаль от всей кучи. Это первая порция еды. Если во время этих первых, самых опасных обедов молоденькая личинка окажется перед какой-нибудь угрозой, то спасательная нить и простор позволяют ей ускользнуть от беды. Дальше дичь сложена плотно.

Бросается ли уже окрепшая личинка на кучу дичи без всякой осторожности? О нет! Она ест по порядку, начиная с близких к ней червячков. В свою столовую она вытаскивает червячка, оказавшегося перед ней, отодвигает его чуть в сторону и ест, не опасаясь других. Переходя от слоя к слою, она в полной безопасности поедает обе дюжины дичи.

Большое число дичи, сложенной в одной ячейке, и ее неполный паралич грозят опасностью яичку и личинке. Как предотвратить эту опасность? Задача имеет несколько решений. Одно из них нам дал эвмен. Иначе решил ее одинер, и его решение не менее остроумно, хотя и более сложно.



Разрез ячейки одинера почковидного: видны личинки долгоносика и яйцо одинера. (Нат. вел.)

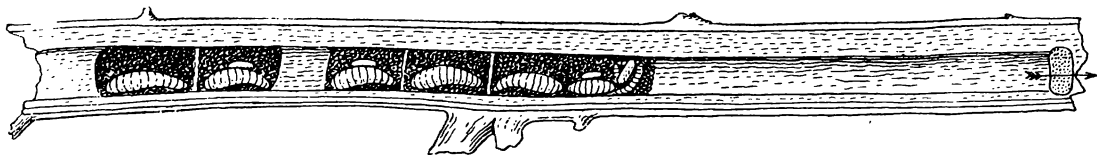


Рис. 117. Гнездо одинера гладконового в ветке ежевики ($\times 1,5$).

Одинеры образуют один довольно богатый видами род. В общую группу их объединяет и еще одна свойственная всем им черта: все они охотники и все снабжают своих личинок маленькими, живыми, но парализованными личинками или гусеничками. Все же при всем этом сходстве мы находим у одинеров чрезвычайное разнообразие в формах и высоте строительного искусства. Оно различно, хотя выполняют свою работу эти строители при помощи одного и того же орудия: пары изогнутых челюстей, зазубренных на конце.

Один из одинеров устраивается в старых, покинутых гнездах эвмена Амедея. Эти цементные постройки очень прочны и при выходе из них хозяина теряют лишь горлышко. Такое прочное и удобное жилье, конечно, не останется пустым: новые жильцы всегда найдутся. Иногда здесь поселяется паук, устилающий его стены паутиной. В дождливую погоду или на ночь в нем прячутся пчелы-осмии. Занимает это жилье и одинер: разделяет его глиняными перегородками на три-четыре комнаты, служащие колыбельками его личинкам.

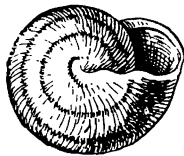
Другой вид одинера селится в покинутых гнездах пелопея. Третий — вынимает из сухой ветки ежевики сердцевину и устраивает в этой длинной трубке несколько этажей — ячеек. Четвертый — протачивает ходы в мертвой древесине какого-нибудь дерева. Одинер почковид-

ный, норку которого мы подробно описали, роет галерею в твердом грунте и устраивает при входе в нее временную ажурную трубку.

Одинер альпийский — собиратель смолы. У него есть инструменты для рытья, но нет талантов строителя. Он не роет норку, а устраивается в готовом помещении. Пустые раковины улиток-геликс — дубравной и полосатой — и булима лучистого — вот его жилища. В июле и в августе он занят своими жилищными делами: я нахожу его возле пустых раковин под кучами камней, по соседству с пчелой антидией воинственной.

Этот одинер — мастер по мозаике, и его работа превосходит своим изяществом ажурные трубки одинера-землекопа. Материал — смола, собранная, вероятно, на каком-нибудь хвойном дереве, и маленькие камешки. Его работа заметно отличается от работы двух других смолевщиков — пчел-антидий, с которыми мы еще встретимся. Антидии набирают более крупные камешки, неправильной формы и разных размеров, укладывают их как придется. Они торчат неправильными выступами на внутренней стороне крышечки, закрывающей вход в раковину. Перегородки между ячейками слеплены из чистой смолы, камешков здесь нет.

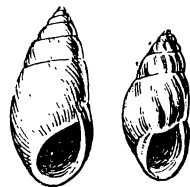
У альпийского одинера мы видим иное. Он расходует мало смолы и много камешков. В еще липкий смоляной слой



Раковины дубравной улитки.
(Нат. вел.)



Раковины полосатой улитки. (Нат. вел.)



Раковины булима лучистого. (Увел.)

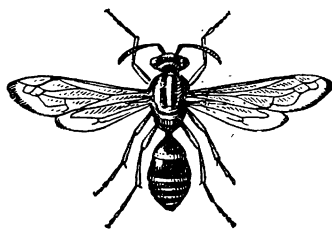
он втыкает с наружной стороны круглые песчинки с булавочную головку величиной. Законченная работа выглядит узором, вышитым из почти одинаковых зернышек кварца. Антидии хватают все, что найдут: угловатые частицы извести, кусочки кремня, осколки раковин, твердые комочки земли. Одинер более разборчивый: украшает крышечку обыкновенно только крупинками кварца. Можно ли объяснить его склонность к этим зернышкам с их блеском, прозрачностью, гладкой, полированной поверхностью? Отчего же нет.

По той или иной причине этот ювелир вставляет красивые песчинки повсюду. Перегородки, разделяющие раковину на несколько ячеек, напоминают крышечку: та же тщательно сделанная мозаика из прозрачных зернышек на передней стороне перегородок. В раковине улиток-геликс помещаются три-четыре ячейки, в раковине булима — две или три. Они невелики, но хорошо защищены.

Ячейки защищены не только перегородками и общей крышечкой. Если потрясти раковинкой возле уха, то услышишь шорох песчинок. Я проламываю дырочку сбоку раковины, между крышечкой и перегородкой первой ячейки, оттуда выпадают мелкие камешки и комочки. В этой кучке, заполнявшей промежуток между крышечкой и передней перегородкой — своего рода сени жилья, есть и гладкие песчинки, и кусочки грубого известняка, и обломки раковин, и комочки земли. Одинер очень разборчив, когда выбирает камешки для мозаики, но для устройства завала хватает первые подвернувшиеся обломки.

Такие же завалы устраивают в своих раковинах и обе пчелы-антидии.

Я очень сожалею, что не могу про-



Одинер-желец. (× 2,5).



Гнезда одинера в тростнике. (Нат. вел.)

должить описание истории этого одинера: одинер альпийский встречается мне довольно редко.

Одинер-желец — другой вид одинеров из числа не знакомых с работой землекопа. Ему нужна цилиндрическая галерея, естественная или изготовленная другими насекомыми. Здесь он проявляет свои таланты штукатура: строит перегородки, которыми разделяет галерею на отдельные ячейки.

Таков общий взгляд на строительные таланты одинеров. Среди них есть землекопы, мастера по мозаике, штукатуру и смолевщики. Все они выполняют столь различные работы одними и теми же инструментами: челюстями и лапками. Самое пристальное изучение этих рабочих орудий не объясняет, почему одни из одинеров вступают в цех штукатуров, а другие — землекопов. Очевидно, не орудие создает работника, а умение управляет орудием.

Впрочем, оставим эти рассуждения ради подробной истории одного из одинеров-строителей.

Мало перепончатокрылых насекомых, с которыми я знаком столь же хорошо, как с этим одинером. Много раз я находил в старых галереях пчелы-антофоры его ячейки. Я давно уже знал, что он гость в чужом жилье, знал его желтую личинку и кокон с тоненькими стенками янтарного цвета. Все остальное мне еще не было известно, когда я получил от своей дочери Клары пакет со стеблями тростника. Посылка эта очень порадовала меня. Клара жила в окрестностях Оранжа. У нее был там деревенский курятник, частью построенный из тростника. В конце лета 1889 года она заметила здесь много ос. Они вылетали из срезанных концов горизонтально уложенных стеблей или вползали в них, причем ташили комочки земли или каких-то вонючих насекомых.

При связке тростника было письмо. Клара писала, что оса приносит в свои гнезда мелких червяков, усеянных черными пятнышками и сильно пахнущих горьким миндалем. Я ответил дочери, что это личинки жука тополевого листопада, указал, что и как нужно наблюдать, и просил присылать мне тростник по мере его заселения и тополевые побеги с личинками листопада. Так началась совместная работа в Оранже и Сериньяне.

Первый же осмотр присланного тростника переполнил меня радостью. Здесь были и ячейки, набитые дичью, и яйца, и молоденькие личинки, и личинки, уже занятые тканьем кокона. Здесь было все!

Прежние наблюдения показали мне, что одинер-жилец отличается одно помещение от другого и выбирает лучшее. Самое убогое жилье его — пустое гнездо какого-нибудь землекопа. Галерея в дереве, защищенная от сырости и прогреваемая солнцем, конечно, гораздо лучшая квартира, и одинер спешит занять ее при первом же удобном случае. Нужно думать, что галереи в стеблях тростника оказались превосходным жилищем: никогда перед фасадом жилищ других землекопов я не встречал столько населения, сколько его было в курятнике в Оранже.

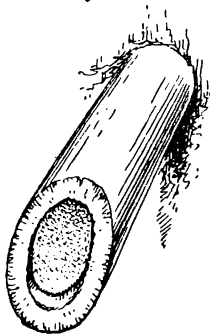
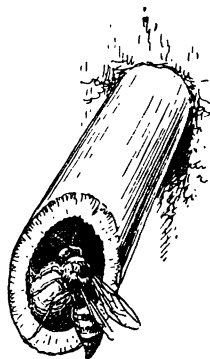
Заселенные тростники лежат горизонтально. При таком их положении вход в квартиру защищен от дождя: его дверь сделана из легко промокающих материалов: кружочков листьев, ваты, грязи. Ширина галереи достигает примерно десяти миллиметров. Длина галерей, занятой ячейками, очень различна. Иногда это лишь та часть междоузлия, которая уцелела после того, как был перерезан тростник. Но если этот отрезок слишком короток, то одинер прогрызает перегородку и занимает и соседнее междоузлие. Длина такого помещения достигает более двадцати сантиметров, и в нем бывает до пятнадцати ячеек.

Пчела осмия трехрогая, с которой мы еще встретимся, тоже заселяет галереи в тростниках. Но она не умеет увеличивать помещение, прогрызая ход в соседнее междоузлие, и занимает только открытую часть тростинки. Одинер делает это.

Материал постройки и приемы работы у осмии и одинера одинаковы. Если попадет не очень толстая тростинка, то осмия сначала заполняет ячейку провизией, а затем уже отгораживает ее перегородкой; в более широких галереях она сначала строит перегородку, а затем снабжает ячейку дичью через оставленную сбоку лазейку.

То же самое проделывает и одинер. Правда, я не видел его работающим, но по самой постройке было вполне ясно, как она сделана. В центре перегородок в галереях средней ширины нет ничего особенного. Посередине перегородок в широких галереях видна бывшая лазейка, позже заделанная; она сразу отличается от остальной части перегородки, выступая внутрь, а иной раз и другого цвета.

Гнездо одинера очень трудно отличить от гнезда осмии, если рассматривать только ячейки. Но внимательный глаз легко различит их, даже не вскрывая тростинку. Наружные двери у этих двух квартир совсем разные. Осмия закрывает свое жилье толстой земляной пробкой, из той же земли сделаны и перегородки между ячейками. Пробка одинера изготовлена иначе: он снаружи покрывает ее земляную часть толстым слоем глины, перемешанной с измельченными волокнами древесины. Такая затычка очень похожа на сургучную печать, которую мы кладем на пробки бутылок. Очень возможно, что волокна не что иное, как выветрившиеся части той же тростинки, раскрошенные челюстями одинера. Эта примесь делает глиняную крышку пробки более прочной. Земляная дверь осмии через



Одинер-жилец заделывает вход в гнездо ($\times 1,25$).

несколько месяцев портится от сырости, дверь одинера от влаги не пострадает.

Теперь — о дичи.

Одинер заготавливает для своего потомства дичь только одного сорта: личинок жука листоеда тополевого. В конце весны эти личинки вместе с жуками кормятся на листьях тополя. Дичь одинера, на наш взгляд, не привлекает ни внешностью, ни запахом. Жирная голая личинка, белесого цвета, во множестве блестящих черных точек-бугорочков. На ее брюшке тринадцать рядов таких точек: четыре ряда наверху, по три на боках и три на нижней стороне. Верхние спинные ряды неодинаковы: точки средних рядов — простые пятнышки, а два крайних ряда состоят из маленьких бородавок с отверстием наверху. Такие бородавки есть на боках двух задних грудных колец и на брюшных кольцах, кроме двух последних. Если раздражать личинку, то из этих девяти пар бородавок выступают капли жидкости, сильно пахнущей горьким миндалем или, скорее, нитробензолом. Этот неприятный резкий запах — средство самозащиты. Нужно признать, что если личинка хотела вызвать отвращение, то, обзаведясь девятью парами отверстий, изливающих вонючий нитробензол, она вполне достигла своего.

Но человек — ничтожнейший из ее врагов. Одинер много опаснее: он хватает вонючую личинку за загривок и, не обращая внимания на неприятные фонтаны жидкости, несколько раз колет ее жалом. Вот от этого разбойника нужно бы защититься, но бедняга не умеет делать это. Одинер нападает только на эту дичь. Очевидно, ее отвратительный запах привлекает охотника. Так средство защиты обратилось в приманку.

У личинки листоеда есть и еще защитительный орган, кроме девяти пар бородавок. Личинка может выпячивать и вздвигать задний конец своей кишки, и тогда из желтого пузыря сочится бесцветная или желтоватая жидкость. Из-за резкого запаха жидкости, выделяемой бородавками, трудно разобраться в запахе этого пузыря. Все же мне кажется, что и его жидкость пахнет нитробензолом.

Этот хвостовой пузырь служит личинке и органом передвижения. Ее ноги слишком коротки, и свою грыжу вошючка применяет как опору, при помощи которой ползает. Перед окукливанием личинка прикрепляется к листу задним концом брюшка. Ее кожа сползает назад, наполовину прикрывая куколку. А потом оболочка куколки растрескивается, и молодой жук выбирается наружу. На листе остаются два старых платья, наполовину вдетых одно в другое и прикрепленных к опоре задним концом. Стадия куколки длится около двенадцати дней.

Такова дичь одинера, пасущаяся на листе тополя. Посмотрим, как ее укладывают в ячейку.

Я насчитал в одном куске тростинки семнадцать ячеек, снабженных запасом провизии. В самых богатых ячейках помещалось до десяти личинок, в самых бедных — три. Я замечаю, что вообще в передних ячейках провизии меньше, в задних — больше. Это зависит, по-видимому, от двух причин. Самцы меньше самок, им и еды нужно меньше, и выплываются они раньше: передние ячейки заняты как раз будущими самцами. Вторая причина — величина дичи.

Сложенная в ячейке дичь неподвижна. Даже в лупу нельзя подметить каких-либо движения. Но дичь немертва, и вот доказательства. Осматривая ячейки, я замечаю, что некоторые, вполне взрослые личинки прикрепились задом к стене ячейки. Понятно значение этого. Пойманная перед самым окукливанием, личинка, пусть и пораженная жалом, все же подготовилась к окукливанию: прикрепила задним концом, как она делала это на листе тополя. У нее такой свежий вид, и она так правильно прикрепила, что я надеялся дожидаться куколки. Этого не произошло: я вынул из ячейки таких личинок, перенес их в покойное место, но ни одна не окуклилась.

Сохранился ли хоть какой-нибудь остаток жизни в личинках? Чтобы выяснить это, я вынул двенадцать личинок из гнезда одинера и перенес их в стеклянные трубочки, которые заткнул ва-



Листоед тополевый — жук и личинка
($\times 2$).

той. Признаком скрытой жизни служит свежесть и цвет личинки — розовато-белый. Признак смерти и гниения — потемневшая окраска. И что же! Спустя восемнадцать дней начинает темнеть одна из личинок, через тридцать один день умирает другая. Прошло сорок четыре дня, а шесть личинок были еще свежи и гибки. Одна, последняя, оставалась свежей два месяца: с 16 июня по 15 августа.

Одинер-жилец откладывает яичко вблизи первой личинки, а затем уже заполняет ячейку остальными. Его личинка съедает сначала более давнюю дичь, а затем — и добытую позже, более свежую. Все происходит так же, как и у одинера почковидного.

Мне очень хотелось узнать, подвешивает ли одинер-жилец свое яичко на нити, как это делают эвмены и одинер почковидный. Я боялся, что в присланных тростинках яички могли сорваться с нити из-за дорожной тряски. Нет! К моему удивлению, я нашел яички подвешенными то к стенке ячейки, то к верхнему краю перегородки. Нить длиной всего в один миллиметр и едва заметна. Яйцо цилиндрическое, длиной в три миллиметра.

Расщепив отрезки тростинки и положив их в стеклянные трубки, я слежу за вылуплением личинок. Оно происходит через три дня после заделки ячейки и, вероятно, через четыре дня после откладывания. Вылупившаяся личинка в первые двадцать четыре часа висит на нити и ест ближайшую дичь. Затем, окрепнув, она срывается с нити и падает

на дичь. Кормится и растет двенадцать дней, затем делает кокон, в котором желтая личинка и остается до следующего мая.

У всякого яйца насекомого, если оно цилиндрической формы, есть два конца — передний и задний, головной и хвостовой. Каким концом откладывается яйцо? Эвмены и одинеры откладывают задним. Прикрепленный к стенке ячейки конец вышел, очевидно, первым: осе нужно сначала прилепить нить, на которой подвешено яйцо, а затем уже наступит очередь и самого яйца. Поэтому и личинка, вылупившаяся из яйца, висит головой вниз.

У сфекса, сколии, аммофилы и у других охотников, прикрепляющих свое яйцо к телу жертвы, оно выходит наружу головным концом вперед. Сколия откладывает яйцо и ищет новую личинку-жертву. Выйдя из яйца, личинка сколии вгрызается в тело добычи. Это обязательное условие: оса прикрепляет яйцо головной частью именно к той точке на теле дичи, где должно начаться поедание.

Узнав «семейные» дела одинера, я постарался познакомиться и с его приемами охотника. Как он овладевает дичью? Что делает для того, чтобы сохранить ее свежей и в то же время неподвижной? У меня не было по соседству ни одного поселения одинеров, и я поручил Кларе заняться наблюдениями в ее курятнике. Мы решили держать свои наблюдения пока в секрете друг от друга, я боялся невольного влияния наблюдателя на своего партнера.

Для удобства Клара выкопала молодой тополь, заселенный личинками листоеда, и посадила его рядом с курятником, в тростинках которого жили одинеры. Эти не замедлили начать охоту, и Клара много раз видела, как они жалили свою добычу. Результаты ее наблюдений совпадают с моими.

У меня много личинок листоеда: они присланы мне из Оранжа. Дичь под руками, но охотника нет. Где его взять? Перед моей дверью поле, поросшее восточным укропом. На его зонтиках собирают пищу пчелы, осы и различные мухи. Вооружившись сачком, отправляюсь



Поселение оди́неров стённых

туда в надежде словить одинера. Вот он! Я наловил шесть штук и спешу домой. Мне везет: все мои одинеры — самки, и все они — одинер-жилец.

Дома я выпускаю под стеклянный колпак одного одинера, кладу туда личинку листоеда. Выставляю колпак на солнце: это подбавит рвения охотнику. Вот что я увидел.

Одинер ползал по стенкам колпака целую четверть часа. Он спускался и подымался, искал выхода и, казалось, никакого внимания не обращал на дичь. Я уже отчаивался в успехе, как вдруг он уселся на личинку, перевернул ее спиной вниз, обхватил ножками. Одинер трижды ужалил ее в грудь по средней линии. Под шеей жало оставалось дольше, чем в других местах. Личинка выделяла вонючую жидкость, вся облилась ею, но на осу это совсем не действовало. Она спокойно совершала операцию. Трижды погружалось жало, поражая три грудных узла.

Я повторяю опыт. Каждый раз одинер колет три раза, и всегда самый продолжительный — укол в шею.

Операция продлевается быстро. Затем одинер тащит дичь, причем мнет ее шею челюстями. Очевидно, это делается для того, чтобы вызвать оцепенение головного мозга. То же самое продлевают со своей добычей сфекс и аммофила.

Конечно, я завладеваю парализованными личинками. Положенные на спину, они остаются неподвижными. Но я уже показал, что они не умерли. Скрытая жизнь проявляется здесь и тем, что в первые дни этого глубокого оцепенения личинка выделяет испражнения, пока кишечник ее не опустеет.

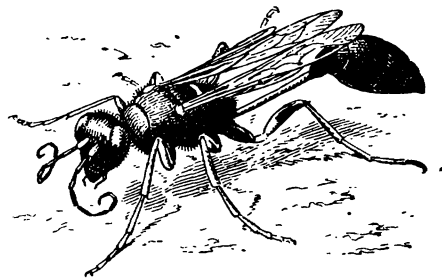
Повторяя мои опыты, я оказался свидетелем события, столь странного, на первый взгляд, что был совсем сбит с толку. Одинер схватил личинку за задний конец тела и несколько раз ужалил ее в последние брюшные кольца. Я было подумал, что оса ошиблась, приняв задний конец личинки за передний, но вскоре же увидел, что заблуждаюсь.

Одинер обхватил ножками столь странно ужаленную личинку и принялся медленно жевать и давить ее три послед-

них кольца. Личинка изо всех сил шевелит своими коротенькими ножками, бьется, протестует движениями головы и челюстей. Одинер продолжает жевать. Разбойник через десять — пятнадцать минут покинул добычу, а немного спустя принялся облизываться, как после лакомого блюда. Что же он ел?

У меня в плену шесть одинеров. И все они на моих глазах парализуют личинок для своего потомства и тогда жалят их в грудь. Но личинки служат пищей и для них самих, и тогда жало вонзается в конец туловища. Я угощал их медом, но они не забывали и о своих жестоких пирах. Всегда они в таких случаях поступали одинаково, и разница бывала лишь в мелочах. Они схватывали личинку за задний конец тела и жалили вдоль брюшка, начиная от заднего его конца. Иногда они кололи только брюшко, иногда жалили и грудь. Очевидно, эти уколы не имели целью вызвать неподвижность личинки: она хорошо ползает, если у нее не парализованы грудные узлы. Неподвижность нужна, если личинка послужит пищей потомству. Когда одинер хватается личинку для себя самого, то ему не важно, бьется дичь или нет. Ему достаточно парализовать лишь ту часть ее, которая послужит ему едой. Да и эта парализация различна по силе. Иногда личинка с пожеванным задом неподвижна, а иногда она ползает так же хорошо, как и вполне здоровая, хотя у нее и нет выпячивания задней кишки.

Я осматриваю таких личинок. Выпячивание на конце брюшка исчезло, и сдавливание пальцами конца брюшка не вызывает его появления. На этом месте в лупу видны разорванные ткани: изорван



Пелопей (× 2).

весь конец брюшка. Вокруг ран нет, но заметны следы надавливания. Очевидно, одинер лакомился содержимым выпячивания. Когда он «жевал» два-три последних брюшных кольца, то как бы доил личинку, выдавливая жидкость из конца ее кишки. Что же это за жидкость, которая содержится в выпячивающейся части задней кишки личинки тополевого листоёда? Какое-нибудь особое вещество? Микстура из нитробензола? Я не могу решить этого. Я только слышал, что личинка применяет эту жидкость для самозащиты, отгоняет при ее помощи своих врагов. Но что сказать о таком средстве обороны, которое привлекает врага и превращается в источник мучений для его обладателя?

Ничего не сказав о том, что происходит с личинкой тополевого листоёда после ее изуродования, я не могу закончить ее печальной истории. Одинер ужалил три последних брюшных кольца, жадно высосал хвостовой пузырь. Рассматривая такую личинку; я вижу, что три последних кольца выглядят плохо, но ранок на них нет. Брюшко парализовано, и конец его не служит больше опорой личинке при ползании. Ножки личинки по-прежнему сильны и подвижны, и она ползала бы вполне хорошо, если бы не

волочащийся зад. Подвижна голова, подвижны ротовые части. Уколы жала называются лишь на пораженных местах.

Проходит пять часов, и я снова осматриваю личинку. Ее задние ножки уже дрожат, не работают при ползании: их охватывает паралич. На другой день и они, и средние ножки неподвижны. На третий день неподвижно все, кроме головы. Наконец на четвертый день личинка умирает, сморщивается, чернеет.

Умерла ли она от укулов жала? Нет. Ведь ужаленные личинки листоёда были парализованы, но не мертвы. Она умерла потому, что одинер изжевал конец ее брюшка.

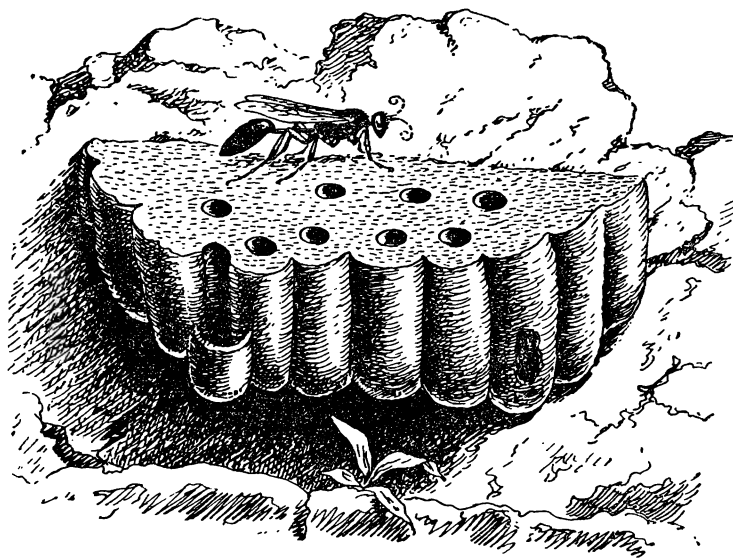
ПЕЛОПЕЙ — ЛЮБИТЕЛЬ ТЕПЛА

Из всех перепончатокрылых насекомых, поселяющихся в наших домах, самое интересное по своим повадкам, да и по изяществу, конечно, пелопей. Это стройное насекомое, быстрое в движениях. Его черное брюшко сидит на длинном и тонком желтом стебельке, соединяющем его с грудью.

Пелопей зябкок и любит жаркое солнце юга. Там, где попрохладнее, он ищет себе местечко в жилище человека. У нас он появляется в июле и принимается за по-

иски места для устройства гнезда. В крестьянском доме его привлекает теплый очаг, и, чем сильнее он закопчен, тем охотнее селится здесь пелопей. Его не смущают люди, ходьба, шум. Не обращая на них внимания, он принимается исследовать закопченные потолки, всякие закоулки возле балок и в особенности навес над очагом. Найдя удобное место, он улетает и вскоре возвращается с комочком грязи в челюстях. Начало гнезду положено.

Свои гнезда пелопей строит в очень различных местах, было бы здесь тепло и сухо. Его любимое место — преддверие, устье печи, его боковые стенки. У этого места есть свои неудобства:



Гнездо пелопея. (Нат. вел.)

сюда заходит дым и гнездо покрывается слоем копоти. Это не важно, лишь бы пламя не лизало ячеек: могут погибнуть личинки. Чтобы избежать опасного соседства с огненными языками, пелопей выбирает печи с широким устьем: здесь дым доходит только до боков.

Эта предосторожность не спасает от неприятностей. Во время постройки гнезда, когда пелопей не отдыхает ни минуты, путь к гнезду может оказаться прегражденным облаком пара или дымом от плохого хвороста. Особенно часто это случается во время стирки белья: хозяйка весь день топит печь и кипятит воду, и тогда у входа в печь клубятся тучи пара и дыма. Впрочем, это не очень смущает пелопея; он смело летит сквозь дым и скрывается в нем. Лишь отрывистая рабочая песенка, которая слышится из-за дымного облака, выдает его присутствие.

Я наблюдал пелопея всегда в чужих домах. Лишь однажды, сорок лет назад, он посетил мой очаг, где и построил гнездо, но после этого никогда не навещал меня. Много позже мне пришла в голову мысль — воспользоваться склонностью насекомого селиться вблизи того места, где оно вывелось. За зиму я собрал несколько гнезд пелопея, принес домой и прикрепил здесь и у входа в печь, в кухне, и в моем кабинете, и в углах потолка, и близ оконных рам. Пришло лето. Я все ждал, что выведшиеся в этих гнездах пелопеи вернутся сюда же строить новые гнезда. Я ничего не дождался: ни один из моих воспитанников не вернулся к родному гнезду. Самые верные ограничились короткими визитами, сделав которые совсем улетели. По-видимому, пелопей любит одиночество и бродячую жизнь и охотно меняет места из поколения в поколение.

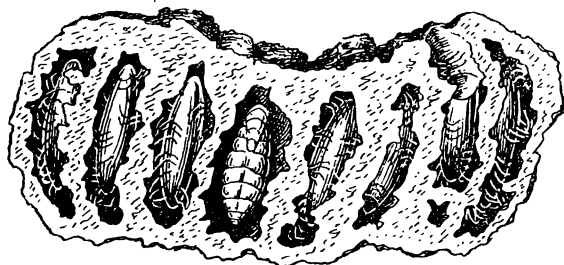
Очевидно, устраивая гнездо в устье очага, пелопей ищет не своих удобств: для него такое место полно опасностей. Он ищет удобств для своего потомства. Значит, оно требует такого тепла, в каком не нуждаются другие строители из мира перепончатокрылых. Однажды я нашел его гнезда в комнате, где работал паровой двигатель шелкопрядильной машины. Задняя сторона большого котла

едва на полметра не доходила до потолка. И вот здесь-то, над огромным котлом, всегда полным воды и горячего пара, было прилеплено гнездо пелопея. В течение всего года термометр почти постоянно показывал сорок девять градусов тепла по Цельсию, и лишь ночью и в праздничные дни температура понижалась. В другой раз я нашел его гнездо на деревянном перегонном заводе. Здесь было тихо и очень тепло: два прекрасных условия для пелопеев. А потому и гнезд их было много: пелопеи прикрепили их в самых разнообразных местах, даже на кипе бумаг, лежавших на столе. Возле одного из гнезд, устроенных как раз у перегонного куба, термометр показывал сорок пять градусов.

Пелопей поселяется во всяком помещении, в котором тепло и не слишком светло. Уголки оранжереи, потолок кухни, балки теплого чердака, спальня деревянного дома — все годится, было бы там тепло зимой личинкам. Этот сын жаркого лета словно предчувствует для своих личинок суровое время года, которого сам-то он не увидит.

Иногда пелопей выбирает для своего гнезда очень странные места и предметы. Вот один такой случай. На кухне одной из больших ферм в окрестностях Авиньона была комната с широкой печью, в которой готовили пищу для рабочих. По возвращении с полей рабочие рассаживались по скамьям и принимались за еду. Свои блузы и шляпы они снимали и вешали по стенам на гвозди. Обед не затягивался надолго, и все же пелопей успевал осмотреть одежду и завладеть ею. Найдя внутренность соломенной шляпы прекрасным помещением для гнезда, облюбовав для того же и складки блузы, пелопеи тотчас же принимались за работу. И когда рабочие вставали из-за стола и снимали кто блузу, кто шляпу, оттуда выпадали комочки грязи величиной с желудь.

После ухода рабочих я разговорился с кухаркой. Она рассказала мне о своих мучениях: смелые мухи — так она называла пелопеев — все пачкали своей грязью. Особенно огорчали ее оконные занавески: их никак не удавалось



Разрез гнезда пелопея. (Нат. вел.)

держат в чистоте. Чтобы выгнать из их складок упрямых пелопеев, приходилось каждый день трясти и выколачивать за павески. Но это нисколько не обескураживало пелопеев, и на другой день они принимались за постройку гнезд, уничтоженных вчера. Мне очень хотелось посмотреть гнездо, прилепленное к такой непрочной основе, как вертикальные складки занавески из тонкого коленкора, но ни разу не удалось найти его вполне выстроенным в подобном месте. Думаю, что постройка гнезда на такой шаткой «стене» — ошибка строителя. Поселяясь в течение столетий в жилище человека, пелопей так и не научился понимать, что не все опоры здесь пригодны для помещения на них гнезда.

Оставим строителя и займемся его постройкой. Ее материал — грязь, собранная всюду, где почва достаточно влажная. Окажется по соседству ручеек — пелопей соберет ил с его берегов. Когда с утра до вечера текут струйки воды в канавках на огороде, пелопей прилетит сюда: грязь в сухое время года — драгоценная находка. Чаще всего его можно увидеть подле водоемов для скота: здесь даже в самую сильную жару не просыхает грязь от пролитой воды. Трепеща крыльями, высоко приподнявшись на ножках и подняв брюшко, чтобы не испачкаться, пелопей собирает грязь. Набрав комочек величиной с горошину, он берет его в челюсти и летит к гнезду. Делает там новый слой в постройке и возвращается за другой порцией. Работает он в самые жаркие часы дня.

Пчелы-каменщицы и другие строители земляных гнезд собирают для своих по-

строек сухую пыль и, смачивая ее слюной, получают непромокаемый цемент. Пелопей не изготавливает цемента: он строит просто из грязи. Поэтому гнезда каменщицы и других выдерживают осенние и зимние дожди, не размокают от них. Гнезда пелопея размокают от воды и портятся от дождей. Я капал на его гнездо водой, и там, куда падала капля, земля размягчалась. Если же я поливал гнездо водой, то оно превращалось в жидкую грязь. Такие гнезда нельзя строить на открытом воздухе, и этим, если не говорить о тепле, объясняется стремление пелопея к жилищам человека.

Гнездо пелопея состоит из нескольких земляных ячеек, расположенных иногда в один ряд, а чаще — в несколько. В самых населенных гнездах я насчитываю пятнадцать ячеек, в других — двенадцать, а в некоторых — всего три-четыре и даже одну ячейку. Первая, по-видимому, представляет полную кладку пелопея, последние показывают, что оса может построить и несколько гнезд в разных местах. Ячейки почти цилиндрические, слегка суженные кверху, где находится отверстие. Длина ячейки три сантиметра, самая большая ширина пятнадцать миллиметров. Поверхность их сглажена, но на ней заметны рубчики, указывающие на слоистое строение ячейки. По числу рубчиков можно узнать, сколько путешествий за материалом проделал пелопей. Я насчитываю пятнадцать — двадцать рубчиков (путешествий) у каждой ячейки.

Пелопей лепит ячейки одну за другой, набивает их пауками и закрывает. Когда все готово, он для прочности всей постройки покрывает всю кучку ячеек общим слоем грязи. Теперь комочки грязи откладываются как попало, и крыша выглядит шероховатой грязной коркой. Если отдельные ячейки строились старательно и выглядели довольно изящно, то вполне законченное гнездо похоже на комок грязи, засохшей на стене.

Как известно, люди не всегда имели жилища, а следовательно, и насекомые, поселяющиеся теперь в наших домах, должны были уметь устраиваться в самой природе. Для меня долго было не-

разрешимой загадкой: где первоначально строил свои гнезда пелопей. Больше тридцати лет прошло со дня первого знакомства с ним, и все время его прошлое было для меня тайной. Вне наших жилищ нигде нет и признаков гнезда пелопея. А между тем я искал и в гротах, и в теплых убежищах, и под камнями. Я упорно продолжал свои бесполезные поиски, когда случай, благосклонный к неутомимым искателям, утешил меня, да еще при условиях, далеких от благоприятных.

В старых каменоломнях Сериньяна часто встречаются кучи мелких камней — отбросы, лежащие здесь целые столетия. Различные перепончатокрылые строят здесь свои гнезда, и в поисках за ними я каждый год рылся в этих каменных, перебирая по нескольку кубических метров их.

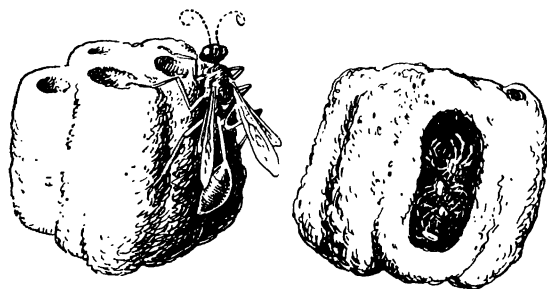
Три раза я встретил здесь гнезда пелопея. Два раза они были прикреплены в глубине кучи, к камням. Третье гнездо оказалось на нижней стороне большого плоского камня, образовавшего свод над землей. Все три гнезда, открытые непогоде, были построены так же, как и внутри наших жилищ. Как и всегда, материалом для них служила грязь, покрышкой — свод из той же грязи. Никаких улучшений, делающих гнездо более прочным, не оказалось у этих построек, сделанных на открытом воздухе. Они ничем не отличались от гнезд, слепленных в комнате, на стенках камина.

Как видно, в моей местности пелопей иногда, но очень редко селится и в кучах камней или под плитами, неплотно лежащими на земле. Так должен был он строить свои гнезда и до того, как сделался гостем наших домов. Все три гнезда, найденные мной под камнями, были в очень жалком состоянии. Они так размокли, что были неплотнее той грязи, из которой слепил их пелопей. Их нельзя было взять в руки — так они размякли. Ячейки взломаны, коконы разорваны. Никакого признака личинок, которых я должен был бы найти здесь в это время: дело было зимой. А между тем эти три гнезда не были старыми развалинами, разрушенными временем после выхода

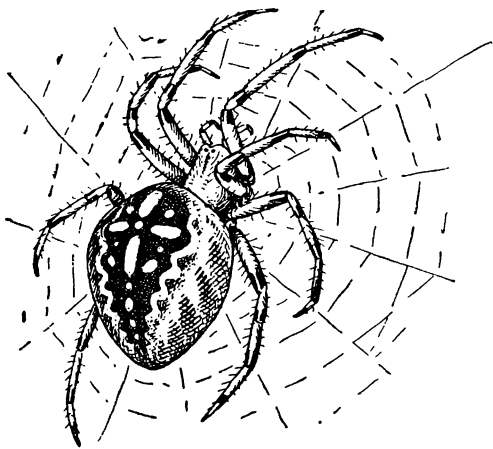
из ячеек взрослых насекомых: выходных отверстий в ячейках не оказалось. Ячейки были открыты с боков, где были проломаны бреши необычного вида и формы. Сам пелопей, выбираясь из ячейки наружу, никогда таких проломов не делает. Наверное, это гнезда, построенные прошедшим летом и разрушенные водой. В кучу камней протекал дождь, под каменной плитой было очень сыро. Жалкие гнезда, промокнув, размякли и разрушились, коконы оказались наполовину открытыми. Личинки погибли: может быть, какая-нибудь полевая мышь мимоходом полакомилась вкусной едой.

Эти развалины навели меня на подозрения: возможны ли в моей местности постройки пелопея? Устраивая здесь свои гнезда в куче камней, обеспечит ли оса безопасность для личинок, особенно зимой? Очень сомнительно. Редкость подобных гнезд указывает, что пелопей не склонен к такому строительству. Разрушенное состояние найденных мною гнезд подтверждает, по-видимому, опасность их неудачного размещения. Если климат не позволяет пелопею успешно проявлять свое строительное искусство на открытом воздухе, то не доказывает ли это, что он у нас чужестранец. Это колонист, прибывший из более теплых и более сухих стран, где не приходится опасаться продолжительных дождей, холодов и снега.

Я охотно представляю себе его уроженцем Африки. В отдаленные времена он добрался до нас через Испанию и Италию, область оливковых деревьев — приблизительная граница его распространения к северу. Это африканец, успешно натурализовавшийся в Провансе.



Гнездо пелопея. (Нат. вел.)



Паук-крестовик (× 2).

Действительно, в Африке, как говорят, он часто строит гнезда под камнями.

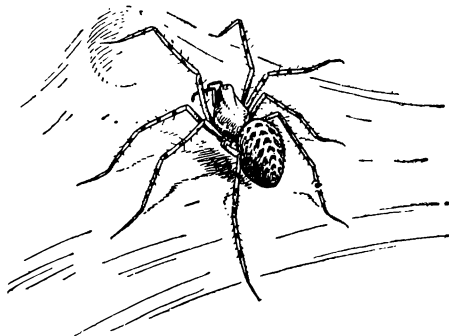
Познакомившись с посудой, поинтересуемся ее содержимым. Личинки пелопея питаются пауками. В одном гнезде, даже в одной ячейке, встречаются разнообразные пауки. Пелопей ловит и крестовиков, и погребных пауков-сегестрий, и клубион, и ткачиков, и скакунчиков, и земляных пауков-волков, и многих других. Он не хватает только очень крупных пауков: они не уместятся в его ячейке. Чаще всего попадают молодые пауки-крестовики с крестом из белых точек и черточек на спине: в недели заготовления припасов для личинки их как раз очень много. Нет крестовиков, — пелопей ловит других пауков. Он отказывается, однако, от домового паука-тегенарии, затягивающего паутинной углы в наших домах, хотя этот паук часто оказывается ближайшим соседом пелопея.

Пауки вооружены ядовитыми крючками, они опасная дичь. Нападение на довольно крупного паука требует большой смелости и ловкости от охотника, а пелопей, по-моему, не может похвастаться такими качествами. К тому же небольшой диаметр ячейки и не позволит положить в нее, например, таранула. Поэтому добыча пелопея — пауки средней величины. Дичь мелковата для такого охотника: он выглядит очень сильным. Более крупные виды, например кресто-

виков, он ловит молодыми. Все же в ячейках пелопея встречаются пауки разной величины, иногда один бывает вдвое больше другого. Поэтому и число пауков в каждой ячейке неодинаково: то их пять-шесть, а то и дюжина. Чем мельче дичь, тем больше ее в ячейке; среднее число — восемь штук.

В биографии каждого охотника самое интересное — его приемы нападения на добычу. Мне очень хотелось понаблюдать пелопея во время охоты, но мои терпеливые подстерегания большого успеха не принесли. Я видел, как пелопей сразу кидается на паука, схватывает его и уносит, почти не задерживаясь. Можно думать, что он пускает в дело челюсти и жало только на лету: так быстро он хватается паука. С искусством парализатора такая быстрота несовместима, и это больше, чем теснота ячейки, объясняет предпочтение, отдаваемое мелким паукам. Очевидно, пелопей не парализует, а попросту убивает паука. И действительно, много раз я рассматривал через лупу содержимое ячеек, в которых еще не вылупилась личинка и провизия была совсем свежей, но никогда не замечал никаких проявлений жизни у сложенных туда пауков. Долго сохранять их свежими не удавалось: дней через десять они покрывались плесенью и загнивали.

Пелопей заготавливает мертвых пауков, но личинке нужно свежее мясо. И вот мы видим, что заготовка делается не как придется. Во-первых, в каждой ячейке лежит несколько небольших пауков. Во-вторых, яичко откладывается на первого

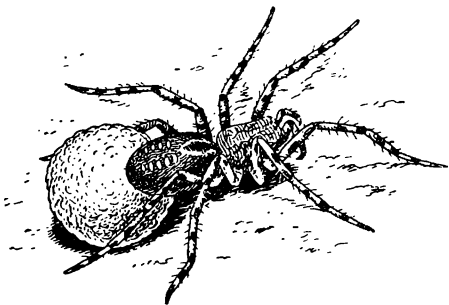


Домовый паук. (Нат. вел.)

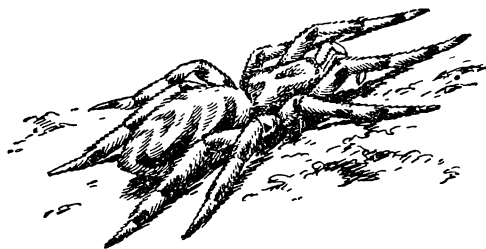
пойманного паука, а затем уже в ячейку укладываются один на другой еще несколько пауков. Только что вылупившаяся личинка съедает прежде всего паука, раньше всех пойманного, а затем переходит постепенно к другим, более свежим. Последний паук самый свежепойманный, а потому до конца своего развития личинка имеет свежий корм. Будь заготовлен один большой паук, личинка оказалась бы без еды: надъеденный паук быстро испортился бы. Насекомые, заготавливающие для своих личинок крупную дичь, всегда парализуют ее. Это предохраняет от загнивания: пусть и чуть живая, но такая дичь не загниет.

Яйцо пелопея белое, цилиндрическое, три миллиметра в длину и менее миллиметра в ширину. Оно отложено на брюшко паука, при его основании, сбоку. Личинка сначала питается сочным брюшком, потом мускулистой грудью и, наконец, тощими ногами. Все идет в дело: и крупное, и мелкое, и от съеденного паука почти ничего не остается.

Личинка кормится восемь—десять дней. Потом она делает кокон, состоящий поначалу из чистого белого шелка. Этот мешок очень нежен, но он лишь основа. В желудке коконизирующейся личинки вырабатывается особый лак, твердеющий на воздухе. Отрывая его, личинка покрывает этим лаком внутренность шелкового мешка. Прodelав это, она отбрасывает на дно кокона черноватый комок — остатки химического производства. Законченный кокон желтый и похож на верхнюю кожуцу лука: того же цвета, такой же тонкий и прозрачный, так же шелестит под пальцами. Длина



Паук-волк, самка с яйцевым коконом (× 2).



Паук-скакунчик (× 5).

его велика по сравнению с шириной: у будущего пелопея длинная фигурка.

Молодые пелопеи вылетают в различное время, и не только в зависимости от погоды, но еще и в силу каких-то неизвестных мне причин. Иной кокон бывает соткан в июле, и пелопей выходит из него в августе, через две-три недели после того, как личинка закоконировалась. Другой — сделан в августе и вскрывается в сентябре. А третий — лежит всю зиму, и пелопей выходит из него лишь следующим летом, в конце июня. Я думаю, что в течение года может выйти три поколения, хотя это и не всегда осуществляется. В конце июня — первое поколение (из перезимовавших коконов), в августе — второе, в сентябре — третье. Пока стоят сильные жары, развитие протекает быстро: достаточно всего трех-четырех недель. Наступление сентября и понижение температуры кладут конец такой скорости, и последние личинки зимуют.

ЗАБЛУЖДЕНИЯ ИНСТИНКТА

Моя роль как наблюдателя повадок пелопея окончена. Я первый признаю, что она не столь уж интересна, если ограничиться только наблюдениями. Что из того, что пелопей часто посещает наши жилища, что он строит в них гнезда из грязи, снабжает ячейки пауками, что его коконы похожи по виду на луковую кожуцу. Все эти подробности имеют для нас мало значения. Они могут пригодиться коллекционеру, который заносит в свой дневник все, даже описание расположения жилок на крылышках, стараясь внести хоть немного света в свои записи классификатора. Но ум, питающийся бо-

лее серьезными идеями, видит здесь только пищу для любопытства, притом — почти детского.

Стоит ли, действительно, тратить время, которого у нас так мало, на соби́рание фактов, имеющих небольшое значение и очень спорную полезность? Не детская ли это забава, желание как можно подробнее изучить повадки насекомого? Есть слишком много куда более серьезных занятий, и они так настойчиво требуют наших сил, что не остается досуга для подобных забав. Так заставляет нас говорить суровый опыт зрелых лет. Такой вывод сделал бы и я, заканчивая мои исследования, если бы не видел, что эти опыты проливают свет на самые высокие вопросы, какие только нам приходится возбуждать.

Что такое жизнь? Поймем ли мы когда-нибудь источник ее происхождения? Сумеет ли мы в капле слюны вызвать те смутные трепетания, которые предшествуют зарождению жизни? Что такое человеческий разум? Чем он отличается от разума животных? Что такое инстинкт? Сводятся ли эти две способности к общему фактору или они совершенно несоизмеримы? Связаны ли между собой виды общностью происхождения, существует ли трансформизм? Или виды лишены способности существенно изменяться и время воздействует на них только так, что рано или поздно их уничтожает?

Эти вопросы тревожат всякий развитый ум. И они будут тревожить его даже тогда, когда, бессильные разрешить их, мы отнесем все эти загадки к области непостижимого.

В настоящее время существуют теории, которые с необычайной смелостью дают ответы на все. Однако тысячи теорий не стоят одного факта, и умы, свободные от предвзятости, далеко не убеждены. Для таких вопросов, независимо от того, возможно ли их научное решение, необходимо множество хорошо установленных данных. Энтомология, несмотря на свою скромную область исследования, может внести сюда много ценного. Вот почему я наблюдаю, вот почему, в особенности, я делаю опыты. Наблю-

дение чего-нибудь стоит, но оно еще не все: необходимы опыты. Нужно вмешиваться, создавать искусственные условия, вынуждающие животное открывать нам то, чего мы не увидели бы при условиях нормальных. Действия животного с их изумительной последовательностью легко могут ввести в заблуждение: для объяснения их мы нередко следуем подсказу нашей собственной логики. Мы допрашиваем в таких случаях не животное, узнаем не об его способностях и первоначальных, побудительных причинах его деятельности, мы проверяем свои собственные взгляды, которые всегда дают ответы, благоприятные для наших убеждений. Как я уже много раз доказывал, одно наблюдение может обмануть: мы легко объясняем его данные сообразно своим мнениям. Для того чтобы сделать верный вывод из наблюдений, необходим опыт. Он один способен хоть сколько-нибудь прояснить темный вопрос о разуме животного.

Некоторые отрицают право зоологии считаться экспериментальной наукой. Такое мнение было бы правильно, если бы зоология занималась только классификацией. Но это наименее важная сторона ее содержания: у нее есть более высокие цели. И когда она ищет ответа у животного, то вместо вопросов ей служат опыты. Наблюдение ставит задачу, а разрешает ее опыт. Даже если задача не может быть разрешена, то и тогда опыт проливает по крайней мере некоторый свет на тот густой мрак, что окутывает некоторые вопросы.

Вернемся к пелопею: с ним пора начать делать опыты.

Ячейка недавно закончена, и охотник появляется с первым пауком. Он кладет его в ячейку и прикрепляет к брюшку его яичко. Прodelав все это, он улетает за другим пауком. Я пользуюсь его отсутствием: вынимаю из ячейки дичь с яйцом. Что делает пелопей по возвращении? Он приносит второго паука и укладывает его в ячейку так старательно, словно ничего не случилось. Потом приносит третьего, четвертого, пятого... Пока он отсутствует, я вынимаю из ячейки и этих пауков, и каждый раз пелопей



Большой ночной павлиний глаз

видит пустую ячейку. Два дня он старался наполнить эту бездонную ячейку, из которой я вынимал каждого принесенного паука. После двадцатого паука охотник, руководясь, может быть, чувством усталости, счел, что запас пауков достаточен, и заделал пустую ячейку. Прежде чем прийти к заключению, приведем еще один, но более поразительный опыт того же рода. Я уже говорил, что вполне готовое гнездо пелопей покрывает общей крышкой из грязи. Я застаю его как раз при начале этой работы. Гнездо прилеплено к оштукатуренной стене. Мне приходит в голову мысль снять гнездо со стены. Может быть, я увижу что-нибудь новое?

Действительно, я увидел нечто новое, до невероятности нелепое. Когда я снял гнездо, то на стене осталась лишь тоненькая полоска, обрисовывавшая контур снятого гнезда. Внутри этого контура стена осталась белой, и ее цвет резко отличался от пепельной окраски снятого гнезда. Прилетает пелопей с комочком грязи. Без колебаний, сколько я заметил, он садится на пустое место, где было гнездо, прилепляет сюда принесенную грязь и немного расплющивает ее комочек. Эта работа и на самом гнезде была бы такой же. Судя по тому, как спокойно и усердно работает пелопей, можно думать, что он штукатурит свое гнездо. На деле же насекомое работает только на том месте, где это гнездо находилось. Другой цвет, плоская поверхность стены вместо выпуклого гнезда — ничто не смущает строителя. Тридцать раз он прилетал со все новыми и новыми комочками грязи и каждый раз безошибочно прилеплял их внутри контура бывшего гнезда. Его «память» изумительно точно указывала ему место гнезда, но ничего не говорила ни об его цвете, ни о форме, ни о строении поверхности.

Достаточно убедившись в постоянстве пелопея, я ушел. Через два дня я осмотрел это место. Покров из грязи ничем не отличался от покрышек вполне законченных гнезд. Неужели же пелопей, этот охотник и строитель, до такой степени туп? В способностях различных на-

секомых нет большой разницы. Те из них, которых мы считаем наиболее одаренными, оказываются ограниченными не меньше других, как только экспериментатор изменит обычные условия. Инстинкт насекомого почти везде имеет одинаковые границы. Если одно насекомое не находит выхода из неожиданного затруднения, то и всякое другое не сумеет это сделать. Для того чтобы мои примеры были поразительнообразнее, приведу один из случаев с бабочками.

У подножия миндального дерева иной раз находишь огромные коконы с куколками ночной бабочки — большого ночного павлиньего глаза. Гусеница, изготовившая этот кокон, очень большая, зеленая, с голубыми пуговичками, на которых сидят по два длинных черных булавчатых волоска.

Я вскрываю кокон и перекладываю куколку головой к его заднему концу. Затем зашиваю вскрытый кокон. Вылупившаяся из куколки бабочка погибает: она не может выбраться из кокона. Для ее выхода в коконе есть особое приспособление, а мое вмешательство испортило его. Расскажу об этом.

Кокон состоит из слоев шелковой ткани, склеенных и пропитанных каким-то смолистым веществом. Задний конец закруглен, передний конический. Он построен из прямых, протянутых вперед нитей, параллельных и ничем не соединенных друг с другом по всей их длине. На конце они сходятся и образуют как бы бахромчатый конус. Стенки кокона состоят из многих слоев, много рядов образуют и параллельные нити. На переднем конце кокона получается нечто вроде многих конусов, вложенных друг в друга, причем внутренние конусы постепенно становятся все более и более тупыми. Самые внутренние нити этого сооружения протянуты почти в одной плоскости, образуя скорее диск, чем очень плоский конус.

Приспособление это можно сравнить с мышеловкой, вход в которую устроен в виде усеченного конуса, состоящего из ряда проволок. Войти в мышеловку через конус мышь может: она раздвигает проволоки его узкого конца. Но вый-

ти отсюда наружу нельзя: мышь наталкивается на торчащие вперед проволоки верхушки конуса. Если мы поместим этот же проволочный конус верхушкой наружу, то через такой вход можно будет выйти, но нельзя войти. Именно таково расположение нитей в конусе кокона. Бабочке стоит лишь начать толкать лбом, и ряды несклеенных нитей всех конусов легко раздвинутся, открывая путь наружу.

Мало иметь ход наружу, нужно еще сделать невозможным вход внутрь кокона. Куколку нужно защитить от всяких шестиногих бродяг, которых немало шныряет в поисках вкусной и легко доступной еды. Кокон павлиньего глаза вполне отвечает обоим условиям. Очевидно, устройство выхода из кокона — важная часть работы гусеницы, готовящейся окуклиться. Казалось бы, что именно здесь она должна проявлять свою сообразительность. Проведем опыт, вмешаемся в работу гусеницы, мы узнаем очень странные вещи.

Постройка кокона и выходного конуса идет одновременно. Выткав один слой кокона, гусеница поворачивается к его переднему концу. Она дотягивается головой до вершины конуса, оставляет здесь конец шелковой нити и пятится в глубь кокона, удваивая нить. Затем протягивает рядом другую, и так, то продвигаясь вперед, то отступая назад, она тянет нить за нитью. Сделав такой палисадник по всему кругу, она поворачивается головой внутрь кокона и плетет очередной слой. Так гусеница и работает, пока у нее не истощатся запасы шелка: ткет и ткет слои кокона и одновременно тянет нити очередного конуса.

Пока ткачиха занята внутри кокона, я отрезаю ножницами конец конуса. Теперь кокон широко раскрыт. Повернувшись гусеница выставляет голову в широкую брешь. Она словно исследует ее, и я жду начала починки испорченного мною конуса. Действительно, гусеница протягивает несколько нитей, но затем поворачивается и принимается ткать очередной слой.

Конус не починен: гусеница продолжала свою работу, словно ничего не слу-

чалось. Протянутые ею нити были обычным продолжением работы, а не починкой.

На некоторое время я оставляю гусеницу в покое, а затем опять подрезаю новые сделанные ею слои конуса. И снова гусеница ни о чем не догадывается и продолжает работу без попыток починить поврежденное. Она делает очередные слои конуса, более тупые, как и предполагается в обычном конке. Если бы запас шелка подходил к концу, то я пожалел бы беднягу: она чинила брешь теми скудными материалами, которые у нее оставались. Но я вижу другое: гусеница тратит шелк на утолщение стенок и без того уже прочного кокона. Нет, она не экономит. Это просто слепое упорство.

Я в третий раз обрезаю новые слои конуса. Гусеница прикрывает отверстие волосками, протянутыми в виде диска. Это то, что она делает при окончании работы. Некоторое время она еще возится внутри кокона, а затем все затихает. Начинается превращение гусеницы в куколку, превращение в плохо закрытом конке, куда может забраться всякий, кто захочет. После каждой обрезки гусеница продолжала работу обычным порядком, не замечая повреждений.

Можно было бы привести много подобных примеров, если бы это понадобилось. Из всех них было бы очевидно, что насекомое полностью лишено способности сознательного суждения, даже тогда, когда его работа — верх совершенства.

Какие выводы можно сделать из рассказанного? Мне хотелось бы ради чести моих насекомых видеть во всех этих фактах лишь отдельные исключительные случаи. Увы! Факты не позволяют сделать такое заключение. И мне, побежденному непреложной логикой фактов, приходится сделать такой вывод из моих наблюдений.

Насекомое не свободно и не сознательно в своей деятельности. Она лишь внешнее проявление внутренних процессов, вроде, например, пищеварения. Насекомое строит, ткет ткани и коконы,

охотится, парализует, жалит точно так же, как оно переваривает пищу, выделяет яд, шелк для кокона, воск для сотов, не отдавая себе отчета в цели и средствах. Оно не сознает своих чудных талантов точно так же, как желудок ничего не знает о своей работе ученого химика. Оно не может ни прибавить ничего существенного к своей деятельности, ни отнять от нее, как не может изменять

пульсацию своего сердца. Если изменить условия его работы, то оно не поймет и будет продолжать так, словно ничего не случилось, хотя новые обстоятельства требуют изменения обычного хода работы. Ни время, ни опыт ничему его не научают. Ожидать, что насекомое существенно изменит свои повадки, — это все равно, что ждать, чтобы грудной ребенок изменил приемы сосания.

ПОМПИЛЫ — ОХОТНИКИ ЗА ПАУКАМИ

ОПАСНАЯ ДИЧЬ

Гусеницы, слепни, златки и долгоносики, кузнечики, сверчки и кобылки — добыча аммофилы, бембекса, церцерис и сфексов. Все это мирная дичь, едва сопротивляющаяся охотнику. Все равно, что бараны на бойне! Разевают челюсти, двигают ножками, выгибают спину, и только. У них нет оружия для борьбы с убийцей. Хотел бы я посмотреть, как охотник борется с ловкой и сильной дичью, защищенной, как и он, отравленным оружием. Возможна ли подобная борьба? Да не только возможна, но и очень обыкновенна. Это встреча ос-помпилов, бойцов, всегда побеждающих, с пауками, всегда побежденными.

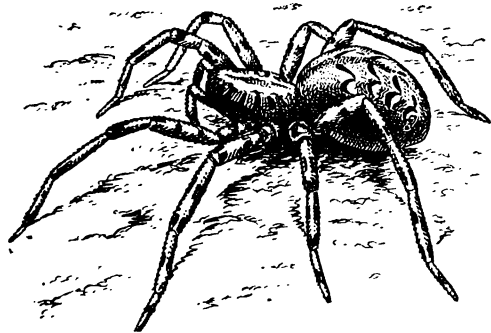
На старых стенах, у подножия склонов, в зарослях высохшей травы, в стерне убранных посевов — всюду, где паук растягивает свои сети, можно встретить помпилов. Они проворно бегают туда и сюда, приподняв дрожащие крылышки, перелетывают с места на место. Охотник ищет дичь. Любопытная охота, при которой охотник легко может оказаться дичью, а дичь — охотником.

Помпилы кормят своих личинок пауками, а добыча пауков — подходящей величины насекомые. Силы их часто бывают равны, нередко преимущество оказывается даже на стороне паука. У насекомых есть свои хитрости, свои ловкие удары, у пауков — гибельные капканы и свои паучьи приемы. Оса много подвижнее, паука защищает его паутинная сеть. У осы есть жало, ядовитый укол которого

парализует, у паука — пара ядовитых крючков, челюстей, укус которых убивает насекомое. Убийца и парализатор, — кто из них станет добычей другого? Казалось бы, что перевес должен оказаться на стороне паука: он сильнее, его оружие могущественнее, он может защищаться, и нападать. Но помпил всегда выходит победителем. Очевидно, у него есть такой прием охоты, который обеспечивает ему победу. Мне очень хотелось раскрыть эту тайну.

В моей местности самый сильный и деятельный охотник за пауками — это кольчатый помпил, или каликурт. Он почти с шершня величиной. Желтый с черным, на высоких ногах, с крыльями цвета копченой селедки, черными у концов, охотник выглядит нарядным. Он редок: в течение лета я вижу его три-четыре раза и всегда останавлиюсь, чтобы полюбоваться им. Его смелый вид, решительная походка и воинственная осанка заставляли меня предполагать, что дичью ему служит какое-нибудь опасное животное. После долгих выслеживаний и подстереганий я, наконец, узнал его добычу. То был чернобрюхий тарантул, ужасный паук, одним ударом убивающий крупного шмеля, паука, который может убить воробья, крота. Укус этого паука небезопасен для человека. Вот какую дичь заготовляет каликурт для своей личинки!

Только один раз мне удалось увидеть эту замечательную сцену совсем близко от дома, в лаборатории моего пустыря. Как сейчас вижу: вот смелый разбойник тащит за пожку тарантула, которого он



Тарантул ($\times 1,25$).

только что поймал где-то недалеко. У подножия стены видно отверстие — случайная щель между камнями. Очевидно, каликург уже наведывался туда, и это жилье ему нравится. Парализованный тарантул был на некоторое время оставлен — не знаю где, и охотник ходил за ним, чтобы втащить добычу в щель.

Каликург в последний раз осмотрел жилье и выбросил из него несколько кусочков обвалившейся штукатурки. Этим и ограничились его приготовления. Схватив тарантула за ножку, оса втащила его спиной вниз в щель. Вскоре она снова появилась, подтолкнула к щели выброшенные кусочки штукатурки и улетела. Все окончено: яйцо отложено, вход в жилье кое-как прикрыт.



Каликург кольчатый ($\times 2$).

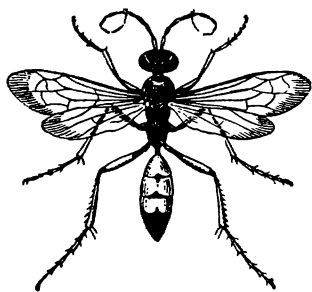
Теперь я могу рассмотреть и норку, и ее содержимое.

Каликургу не пришлось трудиться над рытьем норки. Он занял готовое жилье — случайную щель между камнями. Запор столь же примитивен, как и само жилье: несколько кусочков штукатурки собраны в кучку, прикрывающую вход в щель. Это не дверь, а завал. Свирипей охотник оказался жалким строителем. Убийца тарантула не умеет вырыть норку для своей личинки и занимает первую попавшуюся щель между камнями, была бы она достаточно просторна. Кучка обломков заменяет дверь. Трудно устроить жилье быстрее, чем это проделывает каликург.

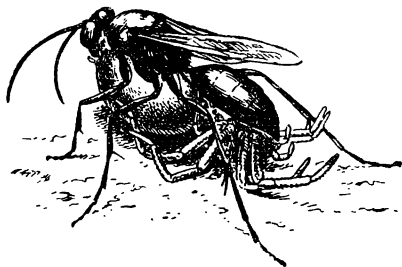
Я вытаскиваю паука. Яйцо прикреплено на основании брюшка тарантула. Неловкое движение — и яичко отпадает. Кончено! Теперь яйцо не будет развиваться, и я не увижу личинку.

Тарантул неподвижен, но гибок, как живой. Изредка концы его ножек немного вздрагивают. Следов раны не видно. Я хорошо знаком с повадками парализаторов, и мне нетрудно представить себе, что и как произошло. Конечно, паук был ужален в грудь и притом всего один раз: именно в груди помещается огромный нервный узел, единственный узел паука. Я кладу тарантула в коробочку, и он остается свежим и жизненно гибким с 2 августа по 20 сентября, в течение семи недель. Такие чудеса нам известны достаточно, а потому не стоит на них останавливаться.

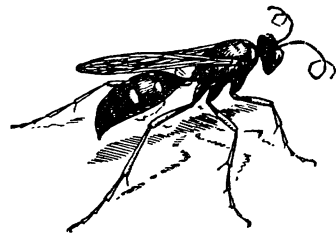
От меня ускользает самое важное: больше всего я хотел и до сих пор хочу увидеть борьбу каликурга с тарантулом. Проникает ли охотник в норку паука, чтобы захватить дичь в глубине ее убежища? Это было бы смертельно опасной смелостью: паук встретился бы с каликургом лицом к лицу и, схватив за затылок, укусил бы его, а укус тарантула — смерть. Нет, очевидно, каликург не входит в норку тарантула. Нападает ли он на паука вне его жилья? Тарантул — домосед, летом я не видел, чтобы он бродил днем. Позже, осенью, когда каликурги исчезают, самки тарантулов прогуливаются на свежем воздухе, таская на



Помпил дорожный
(× 2).



Помпил черный (с пауком).
(× 2).



Помпил белоточечный
(× 2).

спине свое многочисленное потомство. Задача усложняется: охотник не может войти в норку — его наверняка убьет паук. Повадки паука таковы, что днем вне норки его встретишь редко. Интересно бы разгадать эту тайну. Попробуем это сделать с помощью наблюдений над другими охотниками за пауками. Сравнение поможет нам прийти к выводам.

Я много раз подстерегал помпилов разных видов во время их охотничьих походов, но никогда не видел, чтобы помпил проникал в норку паука, если хозяин жилья был дома. Все равно, каково жилье паука: паутиная воронка или шатер, или нечто вроде арабской палатки, или сближенные листья, или норка. Хозяин дома и осторожная оса держатся в стороне. Вот если жилье пусто, тогда другое дело. Помпил легко перебегает по сетям паука, в которых запутались бы другие насекомые. Что он делает, исследуя пустую паутину? Следит за тем, что происходит на соседних паутинах, где сидят в засаде пауки. Похоже, что помпил ни за что не пойдет в гости к пауку, находящемуся дома, и он тысячу раз прав. Горе противнику, даже равной силы, если он перешагнет порог жилья паука!

Я собрал много примеров осторожности помпилов. Вот один из них. Соединив паутинками три листочка, паук построил себе горизонтальную колыбельку, открытую с обоих концов. Помпил, ищущий дичи, подошел, нашел добычу подходящей и всунул голову во вход жилья. Паук отодвинулся в другой конец. Охотник обошел жилье и появился

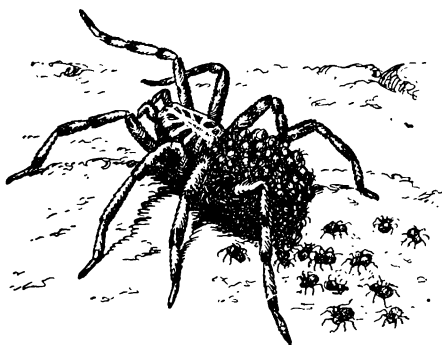
у другого входа. Тогда паук отодвинулся к первой двери.

Так продолжалось около четверти часа: стоило помпилу подойти к одному входу, как паук убежал к другому. Должно быть, добыча очень привлекала помпила, потому что он долго уперствовал в своих попытках. И все же ему пришлось отказаться от этой дичи. Охотник улетел, а паук занялся подстораживанием мушек.

Что нужно было сделать помпилу, чтобы овладеть добычей? Проникнуть в зеленую колыбельку, напасть на паука в его жилье, а не бегать от одного входа к другому. Мне казалось, что с его проворством и смелостью помпил не промахнулся бы: паук был неуклюж, передвигался немного боком, как краб. Я считал это дело легким, оса нашла его опасным. Теперь и я согласен с ней: войди она в жилье паука, и тот куснет ее в затылок. Охотник превратился бы в дичь.

Шли годы, а мне все не удавалось раскрыть тайну парализаторского искусства помпилов. Наконец в последний год моего пребывания в Оранже мне почастливилось.

Мой садик был окружен старой, почерневшей от времени и развалившейся стеной, в щелях которой поселилось множество пауков, в особенности погребных пауков-сегестрий. Этот паук весь черный, кроме челюстей, окрашенных в красивый металлически-зеленый цвет, а ядовитые крючки выглядят сделанными из бронзы. Нет щели в моей ограде, в которой не устроился бы такой паук. Его



Самка тарангула с молодью. (Нат. вел.)

паутина имеет вид широкой и плоской воронки, растянутой на поверхности стены и прикрепленной к ней паутинками. За этим коническим помещением следует трубка, которая опускается в щель стены. На дне трубки — столовая. Сюда уходит паук, чтобы пожрать пойманную добычу.

Упершись двумя задними ножками в трубку, а шесть остальных ножек растопырив вокруг отверстия воронки, паук неподвижен. Он ждет добычи. Обычно добычей являются мухи, задевщие крылом за паутину. Почувствовав по дрожанию паутины, как бьется муха, паук выскакивает из засады. Укушенная в затылок, муха умирает, и паук уносит ее в свое жилье. Бросаясь на муху, паук не может упасть, если и сорвется. Конец паутинной нити, выпущенной им, прикреплен к трубке: паук как бы привязан за конец брюшка. Падая, он повиснет на этой нити.

При таком снаряжении сегестрия может нападать и на менее безобидную дичь, чем крупная муха-ильница — ее частая добыча. Говорят, она не боится даже осы. У меня нет доказательств, но я, зная смелость сегестрии, охотно верю тому, что она нападет и на осу. Смелость паука сопровождается еще и силой яда. Укушенная крупная муха сразу умирает, подобно шмелю, по ошибке забравшемуся в норку тарангула и укушенному там негостеприимным хозяином.

Известно действие яда сегестрии на человека; его проследил А. Дюге. Вот что он пишет:

«Сегестрия, или большой погребной паук, слышущий ядовитым в нашей местности, был выбран для главного опыта. Он был длиной в двадцать три миллиметра. Схватив его пальцами за спину (так всегда надо брать пауков, чтобы избежать их укусов и не искалечить их), я клал его на различные предметы, на мою одежду, и он, подогнув ножки, сидел, не проявляя ни малейшего желания кусать. Но как только я посадил его на кожу своей руки, как он вцепился в нее своими металлически-зелеными челюстями и глубоко погрузил в нее свои крючки. Хотя я его выпустил, он несколько минут оставался прицепившимся к этому месту, а потом оторвался, упал и убежал. На руке оказались две маленькие ранки на расстоянии пяти миллиметров одна от другой. Из них вытекло очень немного крови, и они были окружены таким же маленьким подтеком, какой производит укол толстой булавкой.

В момент укуса ощущалось нечто вроде боли, и это чувство длилось около пяти-шести минут, но уже с меньшей силой. Я могу сравнить его с ожогом крапивой. Беловатая опухоль почти тотчас же окружила обе ранки, а окружность на пространстве примерно двух с половиной сантиметров слегка вспухла и покраснела. Через полтора часа все исчезло, кроме следов укуса, продержавшихся несколько дней, как то бывает при всякой маленькой ранке. Это было в сентябре и в свежую погоду. Может быть, в жаркую погоду симптомы были бы сильнее».

Действие яда сегестрии хотя и не серьезно, но ясно выражено. Это чего-нибудь да стоит: укус, вызывающий боль, опухоль, красноту. Если опыт Дюге для нас успокоителен, то не менее верно, что яд погребного паука смертелен для насекомых. И, однако, помпил, который и меньше, и слабее погребного паука, нападает на него и одерживает победу. Это черный помпил, который не длиннее домашней пчелы, но гораздо тоньше ее. Он весь черный, а крылья его темные с прозрачными краями.

Последуем за черным помпилем к старой стене, чтобы посмотреть, как он по-

беждает паука. Вооружимся терпением: за осой придется следить долго. Ведь с таким опасным противником быстро не справишься.

Помпил внимательно исследует стену: бегают, прыгает, летает, по несколько раз пробегает по одному и тому же месту. Его усики дрожат, а приподнятые над спиной крылья ударяют одно о другое. Вот он подбежал совсем близко к воронке сегострии. Паук появляется у входа в трубку и протягивает наружу передние ножки, готовый схватить охотника. Паук не собирается убежать: он начинает подстерегать того, кто подстерегает его самого. Дичь готовится напасть на охотника.

Помпил отступает, смотрит на паука, с минуту ходит вокруг желанной дичи, потом удаляется, ничего не предприняв. Когда он ушел, паук прячется в глубь трубки. Снова проходит помпил вблизи жилища дичи. Паук, который был настороже, сейчас же появился на пороге трубки, высунул из нее наполовину и ждет, готовый к защите и нападению. Уходит помпил, и снова прячется паук.

Новая тревога: оса пришла опять. Снова паук выглянул наружу. Немного позже его сосед сделал еще лучше: когда помпил бродил вблизи его трубки, он выскочил из нее и бросился на помпила. Перепуганный охотник убежал, а паук, быстро пятась, скрылся в трубке.

Нельзя не признаться, что это странная дичь. Она не прячется, а спешит показаться, не убегает, а бросается на охотника. Если бы на этом и закончились наблюдения, то разве можно было бы сказать, кто здесь охотник, а кто дичь? Не стали бы разве жалеть неосторожную осу? Стоит ее лапке запутаться в паутине, и паук прикончит беднягу.

Каковы же охотничьи приемы помпила? Ведь паук всегда настороже, готов к защите и так смел, что не прочь напасть первым.

Мой рассказ будет краток.

Я вижу, как помпил несколько раз кидается на одну из ножек паука, хватая ее челюстями и старается вытащить паука из трубки. Он делает это так внезапно,

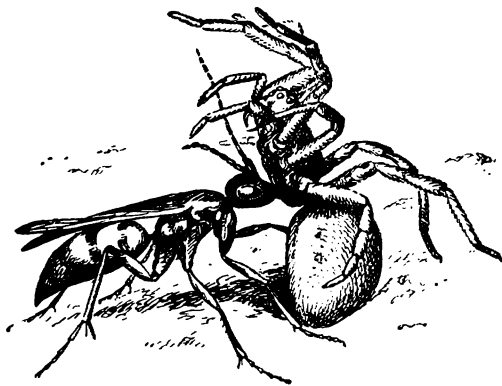


Погребной паук-сегестрия. (Нат. вел.).

что не дает пауку времени отразить удар. Но паук крепко держится задними ножками и отделяется толчком, а помпил, дернув паука, спешит отступить: если задержаться, то паук перейдет в нападение. Промашнувшись здесь, помпил начинает проделывать то же самое у другой воронки. Подпрыгивая и подлетая, он бродит вокруг входа в трубку, а паук следит за ним, растопырив ножки. Улучив благоприятный момент, помпил кидается, схватывает ножку паука, тянет к себе и, не выпуская ее, бросается в сторону. Чаще всего паук не поддается, иногда оса вытаскивает его на несколько сантиметров из трубки, но и только: паук уходит обратно. Несомненно, ему помогает в этом спасательная паутинка, тянущаяся от конца его брюшка в глубь воронки.

Намерения помпила ясны: он хочет вытащить паука из его крепости и отбросить подальше, чтобы напасть на него в открытом поле. Настойчивость охотника увенчивается успехом. На этот раз все идет хорошо. Сильным рывком помпил выдергивает паука из трубки и бросает его на землю. Оглушенный падением, очутившийся вне своей засады, паук теперь уже не тот смелый противник, каким только что был. Он прячется в какую-нибудь ямку и поджимает ножки. Помпил подбегает к нему. Я едва успеваю приблизиться, как уже все кончено: паук парализован уколom в грудь.

Так вот какова она, охота помпила. Осе грозит смертельная опасность, если она нападет на паука в его жилище. Она знает это и никогда не входит туда, но она знает и другое: вытщенный из своего убежища, паук теряет всю свою



Помпил и паук ($\times 2,5$).

смелость. Вся военная тактика помпила сводится к тому, чтобы выселить паука из жилья. Если это удастся, то все остальное — пустяки.

БИТВА ПОД КОЛПАКОМ

Следует, однако, получше присмотреться к борьбе противников и точнее проследить все подробности их схватки.

Я помещаю в банку черного помпила и погребного паука-сегестрию. Уж очень интересных результатов от такого опыта ждать не приходится: в неволе и охотники, и дичь редко проявляют свои способности.

Противники убегают друг от друга. Осторожно подталкивая и чуть встряхивая банку, я заставляю их столкнуться. Временами сегестрия схватывает осу, а та сжимается, как сможет, и не пускает в ход свое жало. Паук катает ее между своими ножками, даже между челюстными крючками и, как кажется, проделывает это с отвращением. Один раз он лег на спину, держа помпила над собой и притом как можно выше, подальше от себя. Он мнет его челюстями, вертит между ножками. Помпил; ловкий и проворный, быстро вырывается из ужасных крючков и отбегает. Не видно, чтобы он пострадал от полученных толчков: отойдя к сторонке, он разглаживает крылья и чистит усики, придавив их к земле передними лапками.

Раз десять я слегка встряхивал банку, и каждый раз паук нападал, а пом-

пил ускользал от ядовитых крючков, словно был неуязвим.

Действительно ли неуязвим помпил?

Конечно, нет. Если он и остается цел, то лишь потому, что паук не пускает в дело своих крючков. Здесь словно существует перемирие, молчаливое соглашение воздерживаться от смертельных ударов. А скорее, пожалуй, подавленные неволей противники недостаточно воинственно настроены и не пускают в ход свое оружие.

Помпил спокоен. Он продолжает усердно чистить и завивать свои усики под самым носом паука. Похоже, что я могу не беспокоиться о его судьбе. Все же я бросаю осе кусочек смятой бумаги, в складках которой она найдет себе убежище на ночь. Там она и устраивается.

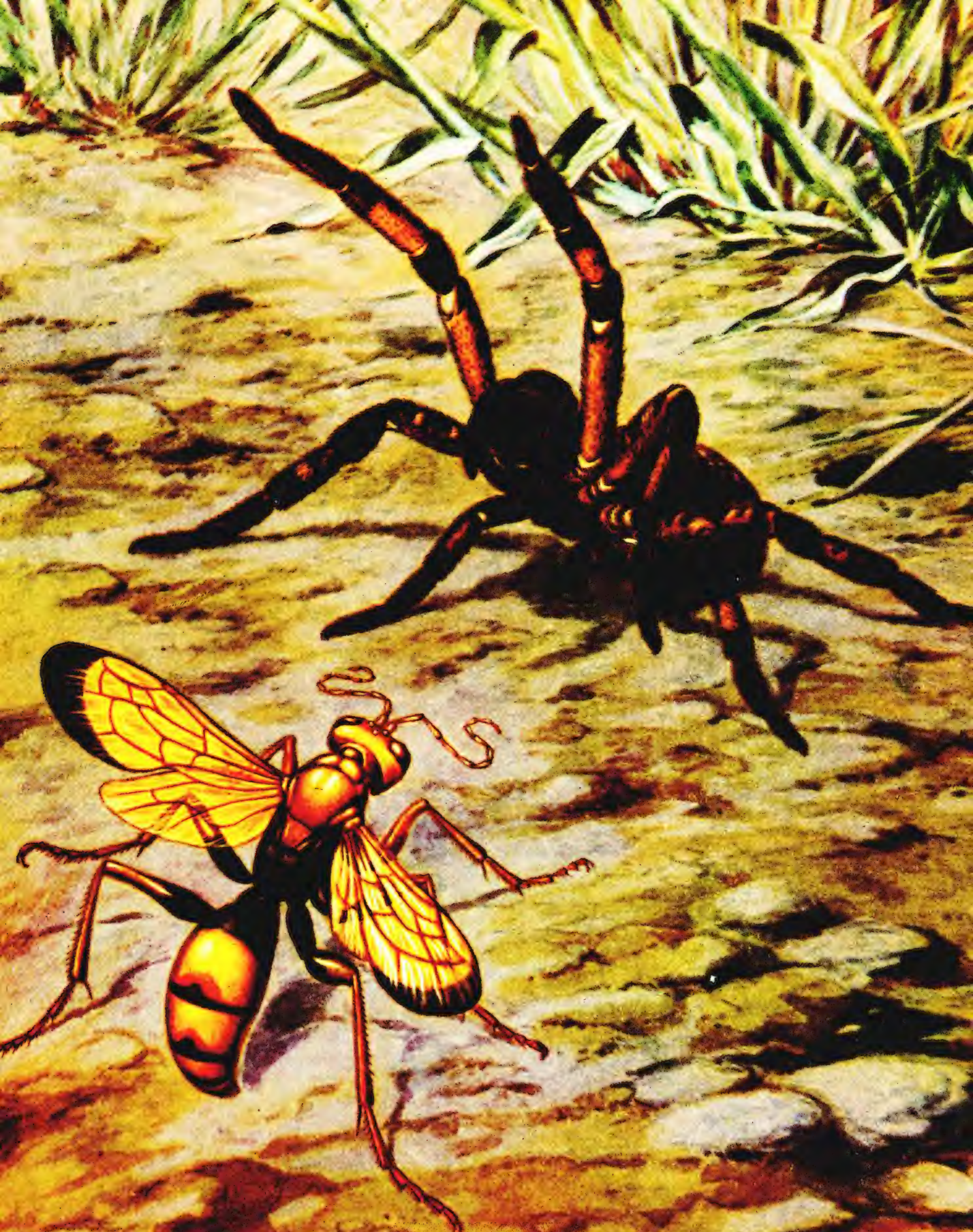
Утром я нахожу помпила мертвым. Ночью паук посмелел и убил своего врага. А я-то предполагал, что оса победит паука. Не угодно ли: вчерашний палач сегодня оказался жертвой.

На место помпила я посадил домашнюю пчелу. Два часа спустя она была мертва: паук укусил ее. Та же участь постигла муху-ильницу. Но паук не дотронулся ни до одного из этих трупов. Казалось, что пленник, убивая, хотел лишь отделаться от беспокойного соседа. Может быть, когда появится аппетит, паук займется этими жертвами. Этого не случилось, и по моей вине. Я посадил в банку средней величины шмеля, и на другой день паук был мертв. Шмель убил его.

ОХОТА КАЛИКУРГА

И все-таки мне еще не довелось увидеть во всех подробностях единоборство осы с пауком. Каким образом каликурга парализует чернотелого тарантула, один укус которого убивает крота и воробья? Как смелый помпил побеждает противника, более сильного и более ядовитого? Как ведет он борьбу, в которой сам может оказаться жертвой?

Задача заслуживала терпеливого изучения. Строение паука говорит мне, что нужен всего один укол жала в центр,



Каликург и тарантул

И. Кондратов

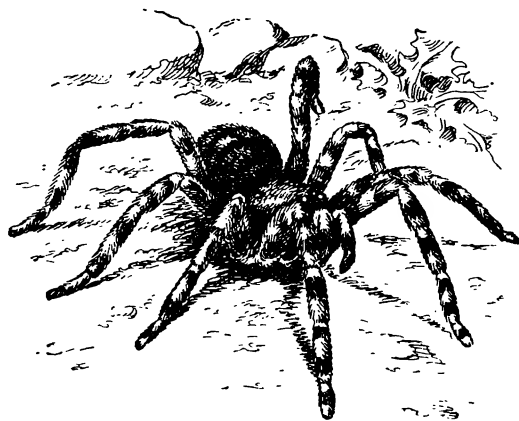
несущий победу осе. Нужно было видеть это единоборство. Главная трудность была в том, что каликурги очень редки: тарантулов-то я мог достать сколько угодно по соседству с моим домом.

Но вот случай мне благоприятствует: я неожиданно ловлю каликурга на цветке. На другой день я запасаясь полудюжиной тарантулов. На обратном пути с прогулки за тарантулами новое счастье: я ловлю второго каликурга. Он тащил по пыльной дороге парализованного паука. Этой находке я придаю большое значение: яичко нужно поскорее откладывать, и оса без колебаний примет другого тарантула, которым я подменю парализованного.

Каждого каликурга я помещаю вместе с тарантулом под широкий стеклянный колпак. Я весь обратился в зрение. Какая драма сейчас произойдет?

Я жду... Но... но... Что же это значит? Кто из двух нападает и кто защищается? Роли, по-видимому, переменились. Каликург не может ползать по скользкому стеклу, шагает по окружности, потряхивая крыльями и усиками. Он скоро замечает тарантула, приближается к нему без малейших признаков страха и, как кажется, собирается схватить его за ногу. Тарантул тотчас же приподнимается, встает почти вертикально, упираясь четырьмя задними ногами. Вытянув вперед четыре передние ноги, он готов к отпору. Его ядовитые крючки широко раздвинуты, и на концах их висит по капельке яда. В этой угрожающей позе, подставляя врагу свою могучую грудь и черный бархат брюшка, тарантул выглядит очень страшным. Каликург резко поворачивается и отходит. Тогда тарантул принимает обыкновенную позу: становится на все восемь ножек и складывает свое ядовитое оружие. Но при малейшем проявлении враждебности со стороны осы он снова привстает и угрожающе раздвигает челюсти.

Тарантул вдруг подпрыгивает и бросается на каликурга, быстро обхватывает его и начинает покусывать своими ядовитыми крючками. Не пуская в ход жала, оса вырывается и выходит невре-

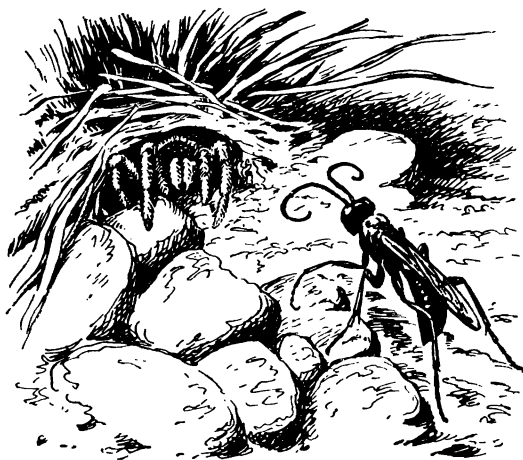


Нарбонский тарантул. (Увел.)

димой из этой горячей схватки. Я много раз вижу такие нападения, но никогда с осой ничего не случается. Быстро освободившись, она принимается расхаживать под колпаком по-прежнему быстро и смело.

Разве каликург не ранен? Очевидно, нет. Настоящий укус был бы для него смертелен. Крупная саранча и та погибает от укуса тарантула, а почему же устоял бы каликург? Значит, тарантул только делает вид, что кусает, а на деле его крючки не проникают в тело осы. Если бы паук укусил по-настоящему, то я увидел бы, как его крючки сомкнулись в схваченной ими точке. Несмотря на все мое внимание, я не замечаю этого. Разве крючки бессильны проколоть панцирь каликурга? Нет. Я видел, как тарантул прокусывал панцирь саранчи, проламывая крючками ее броню. А теперь — в смертельной опасности — тарантул только угрожает крючками, но не кусает, словно ему противно сделать это. Я не берусь объяснить причину такого поведения паука.

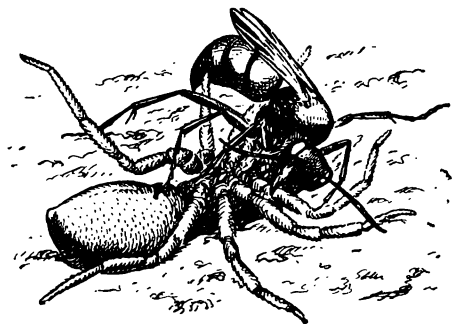
Наблюдения под колпаком мне ничего не дали. Я решил предложить моим бойцам иную арену, более близкую к естественным условиям. На моем рабочем столе почва представлена очень плохо, да и нет здесь у тарантула его крепости: норки, которая может играть очень большую роль и в защите, и в нападении. В большой чашке, наполненной песком,



Кольчатый каликург и тарантул. (Нат. вел.)

я устраиваю при помощи кусочка тростника норку для тарантула. Затем втыкаю несколько головок чертополоха и капаю на них медом: это корм для каликурга. Пропитанием тарантулу послужат две кобылки. Я ставлю это хорошо приготовленное помещение на солнце, накрываю его колпаком из металлической сетки и впускаю в него двух пленников.

Мои хитрости не удаются. Проходит день, другой, третий — ничего. Каликург кормится на цветках, а наевшись, ползает по колпаку. Тарантул мирно питается своей кобылкой. Если каликург проходит близко от него, паук выпрямляется и принимает позу, предлагающую осе отойти подальше. Искусственная норка хорошо выполняет свое назначение: в



Помпил и паук (×2).

нее мирно, без ссор поочередно прячутся и паук, и оса. И это — все!

Остается последнее средство, на которое я возлагаю большие надежды. Нужно перенести каликургов на места их охоты, устроить их у входа в жилище тарантула — над естественной норкой. Я пускаюсь в путь, взяв с собой стеклянный и проволочный колпаки и все прочее, нужное для перемещения моих опасных и раздражительных пленников.

Вот превосходная норка. Я засовываю в нее соломинку и узнаю, что в ней живет тарантул подходящей величины. Расчищаю и выравниваю вокруг норки место для колпака. Пускаю под колпак каликурга. Еще одно разочарование! Проходит полчаса, а каликург лишь ползает по сетке, как и в моем кабинете. Он не обнаруживает никакой враждебности при виде норки, на дне которой блестят глаза тарантула.

Заменяю металлическую сетку стеклянным колпаком. Теперь каликург не сможет всползти кверху. Вынужденный бегать по земле, он познакомится, наконец, с норкой, на которую до сих пор не обращал внимания.

На этот раз дело налаживается. Сделав несколько кругов, каликург замечает норку и... спускается в нее. Такая смелость смущает меня: я никак не мог предполагать такого поступка. Кинуться на тарантула вне его жилья — это еще куда ни шло. Но спуститься в самое логовище страшилища, поджидающего вас со своими двумя ядовитыми крючками, — это совсем не то. Что выйдет из такой отваги?

Из глубины норки доносится шум. Несомненно, тарантул схватился с осой. Кто из двух выйдет оттуда живым?

Тарантул отступает. Он карабкается на самый верх норки в своей угрожающе защитной позе, с вытянутыми передними ножками и раскрытыми крючками. А каликург? Убит? Нет. Он в свою очередь выбирается из норки и проходит мимо тарантула. Тот ударяет его и тотчас же шмыгает в норку.

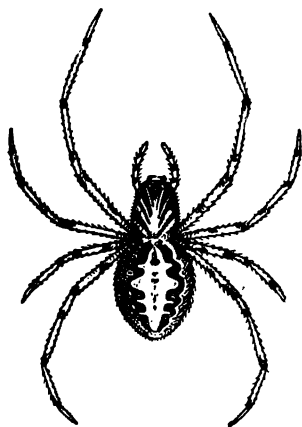
Оса и во второй, и в третий раз выгоняет паука из норки. И каждый раз тот ждет каликурга на пороге своего жилья,

дает ему затрещину и возвращается к себе. Напрасно я беру второго каликурга и переменяю норку — мне не удается видеть ничего другого. Недостает каких-то условий, чтобы совершилась драма, которой я так жду.

Мои опыты не удались, но обогатили меня одним ценным фактом: каликург без боязни спускается в норку тарантула и выгоняет его оттуда. Выгнанный из жилья паук менее смел, и на него легче напасть. Помимо того, в тесноте узкой норки трудно нанести жалом тот точный удар, которого требует безопасность оператора. Смелое вторжение каликурга в норку яснее всего показывает, какое сильное отвращение питает тарантул к своему противнику. На дне норки, оказавшись лицом к лицу с осой, можно было бы свести счеты с врагом. Тарантул у себя дома, ему известны здесь все углы и закоулки, а пришелец стеснен, да и место ему незнакомо. Скорей кусай, тарантул! Но ты удерживаешься, не знаю, почему, и это спасает твоего врага. Глупый ягненок не отвечает ударом рожек на удар ножа, но разве ты ягненок перед каликургом?

Мои оба пленника снова в кабинете, под металлическим колпаком, и снова живут вместе с тарантулами, угощающимися кобылками. Три недели продолжается это сожительство безо всяких приключений, кроме взаимных угроз, все более и более редких. Серьезной враждебности нет ни с той, ни с другой стороны. Наконец оба каликурга умирают: их время прошло. Жалкий конец после великолепного начала.

Отказаться ли мне от решения вопроса? О, нет! Судьба любит настоящих и доказывает мне это: через две недели после смерти моих охотников за тарантулами я ловлю каликурга пестрого. Этот вид каликургов попал в мои руки впервые. Он одет в такой же костюм, как и каликург кольчатый, и почти такой же величины.



Эпейра шелковистая.
(Нат. вел.)

Чего желает этот новый охотник, о котором я ничего не знаю? Наверное, паука, но какого? Такому охотнику нужна крупная дичь. Может быть, это эпейра шелковистая, а может быть, эпейра полосатая, самые большие пауки нашей местности после тарантула? Первый растягивает свою большую вертикальную паутинную сеть между кустами и ловит в нее кобылок. Я найду его в густых кустах на соседних холмах. Второй растягивает свою паутину поперек канавок и маленьких ручьев, где летают стрекозы — его добыча. Этого паука я найду близ соседней реки, на берегах оросительных канав, питаемых ее водами. Две прогулки доставляют мне двух эпейр. На другой день сразу обеих я и предлагаю моему новому пленнику.

Выбор сделан быстро: предпочтение отдано эпейре полосатой. Но она не сдается без сопротивления. При приближении каликурга паук принимает такую же оборонительную позу, как и тарантул. Каликург не обращает внимания на угрозы: у него проворные ноги и быстрый натиск. Быстрый обмен ударами — и эпейра лежит, опрокинутая на спину. Каликург уселся сверху, брюшком к брюшку, головой к голове. Своими ножками он придерживает ножки паука, а челюстями — его туловище.

Сильно подгибает брюшко, выпускает жало и... Минутку, читатель! Куда вонзится жало? Судя по тому, чему нас научили другие осы-парализаторы, можно подумать, что в грудь, чтобы уничтожить движения ножек. Вы думаете? Я думал так же. Что ж, не краснея за наше общее нсвежество, признаемся, что оса знает больше нас. Ей известно, как обеспечить себе успех подготовительным маневром, о котором никто из нас не подумал. Около рта эпейры есть два острых кинжала, каждые с каплей яда на конце. Каликург погибнет от укола ими. Операция парализатора требует полной точности укола, а потому нужно

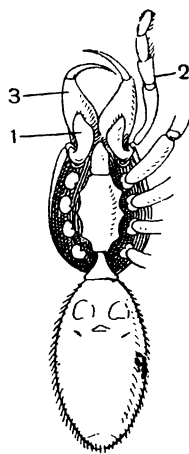
сначала обезоружить жертву, а потом уже делать операцию.

С большими предосторожностями и особенной настойчивостью жало каликурга погружается в рот паука. И тотчас же ядовитые крючки бессильно закрываются и столь опасная дичь становится безвредной. Теперь брюшко каликурга отодвигается назад, и жало погружается позади последней пары ножек, посередине груди, почти там, где она соединена с брюшком. В этом месте покровы тоньше и проколоть их легче, чем в других частях груди, одетых в крепкий панцирь. Нервный центр, управляющий движениями ножек, расположен немного выше точки укола, но жало направлено вперед, и оно попадает как раз туда, куда нужно. Этот укол вызывает паралич всех восьми ножек.

Итак, два укола. Первый укол в рот, чтобы обезопасить самого оператора, второй — в грудной нервный узел для безопасности личинки. Так должен вести себя и охотник за тарантулами, отказавшийся под колпаком выдать мне свой секрет. Теперь я знаю его приемы парализатора: меня познакомил с ними его товарищ.

Я рассматриваю эпейру сейчас же после операции. Не больше минуты паук судорожно двигал ножками, и пока эти движения продолжались, оса не выпускала добычи. Казалось, что она наблюдает за ходом паралича. Концами челюстей она много раз принималась исследовать рот паука, словно проверяя безвредность его ядовитых крючков. Наконец паук затих, а каликург приготовился тащить добычу. Тогда эпейрой завладеваю я.

Прежде всего меня поражает полная неподвижность крючков. Я щекочу их



Паук с нижней стороны:

1 — нижние челюсти;
2 — нижние - челюстной щупик; 3 — верхняя челюсть.

соломинкой, но не могу нарушить оцепенения, а щупики, их ближайшие соседи, движутся, если я коснусь их. Кладу паука в склянку и через неделю снова рассматриваю его. Раздражимость отчасти вернулась. Если дотронуться соломинкой до ножек, то они начинают немножко двигаться, особенно их последние членики. Щупики подвижны. Но движения ножек слабы и беспорядочны, и паук не может ни перевернуться, ни переместиться.

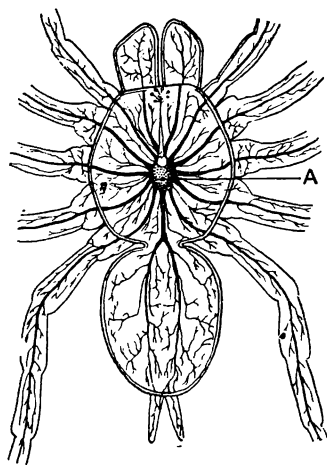
Напрасно я раздражаю ядовитые крючки: мне не удастся ни заставить их раскрыться, ни даже шевельнуться. Они глубоко парализованы. В конце сентября, через месяц после операции, паук все в том же состоянии. Он ни жив, ни мертв, щупики

вздрагивают от прикосновения соломинкой, все остальное неподвижно. Наконец через шесть-семь недель паук умирает и начинает разлагаться.

Таков же был и тарантул, отнятый мною у кольчатого каликурга, тащившего его в свою норку. Его ядовитые крючки тоже совершенно не поддавались раздражению. Щупики, ближайшие соседи челюстей, в течение нескольких недель сохраняли свою раздражимость,

даже без прикосновения к ним они двигались. Очевидно, жало осы, проникнув в рот, не поразило всего нервного центра: тогда наступила бы смерть, и щупики не двигались бы.

Что же такое поражено через рот, что повлекло за собой глубокий паралич ядовитых крючков? Мои анатомические знания недостаточны для ответа. Управляет ли движениями ядовитых крючков, которыми заканчиваются челюсти паука, особый нервный узел? Или же к ним подходят лишь особые нервные нити, выходящие из общего цент-



Нервная система паука:

A — первый узел.

ра? Пусть этот темный вопрос выяснят ученые, более меня знакомые с анатомией пауков¹.

Мне кажется более вероятным второе предположение, потому что нервы щупиков, представляющих часть ногощупальца, должны, как я думаю, выходить оттуда же, откуда отходят нервы челюстей с их крючками-коготками. Если рассуждать именно так, то каликург должен поразить своим жалом лишь нервы, идущие к челюстям и управляющие их движениями, нервные нити с волосок толщиной.

Я настаиваю на этом. Хотя они и очень тонки, эти две нити должны быть поражены точно и непосредственно. Если бы яд осы был впущен куда-то по соседству с ними, то были бы отравлены и нервы щупиков, находящиеся совсем рядом, а это вызвало бы их неподвижность. Однако щупики долго сохраняют свою подвижность, а это показывает, что действие яда их не затронуло. Это очень деликатная операция, и не удивительно, что жало осы так долго остается во рту паука: его острое ищет тончайшую нить, на которую должен действовать яд. И оса находит эти нити. Вот на что указывают нам двигающиеся щупики возле неподвижных крючков. Поразительные искусники, эти каликурги!

Предположение, что у челюстей с их крючками есть особый нервный центр, не уменьшает таланта оператора. Тогда жало должно было бы поразить крохотную точку, на которой мы едва ли нашли бы место для острия иглы.

Мне не удалось проследить еще раз нападение каликурга на эпейру: в неволе оса нападает неохотно. К тому же случается, что дичь обманывает охотника. Я дважды видел такой обман и расскажу о нем.

¹ Центральная нервная система паука состоит из одного огромного нервного узла, находящегося в головогрудь (образован слившимися узлами нервной цепочки). Сквозь него проходит пищевод, делящий его на две части: крупную — подглоточную, и значительно меньшую — надглоточную. На передней стороне надглоточной части расположены бугорки, от которых берут начало глазные нервы и отдельно нервы верхних челюстей (с ядовитыми крючками).

Эпейра сидит, широко растянув в стороны свои ножки, на внутренней стороне сетчатого колпака. Каликург ходит кругами по своду колпака. При виде приближающегося врага паук падает и лежит с поджатыми ножками. Каликург подбегает, обхватывает паука ножками, осматривает его и принимает позу, в которой он делает укол в рот. Но он не выпускает жала. Я вижу, как каликург наклонился к ядовитым крючкам, словно изучая эту ужасную машину, потом уходит. Паук лежит неподвижно, словно мертвый. Я думаю, что он парализован, вынимаю его из-под колпака и кладу на стол, чтобы рассмотреть на досуге. Но паук тут же оживает и проворно убеждает. Оказывается, что он только притворился мертвым, да так ловко, что обманул меня. Впрочем, был обманут и каликург: он отказался от якобы мертвой дичи.

НОРКИ ПОМПИЛОВ

Покончим с этими битвами и вернемся к помпилу, оставленному нами с его добычей около подножия стены.

Помпил оставил парализованную им сестрицу для того, чтобы вернуться к стене. Он начинает посещать одну за другой воронки пауков, бегая по паутине так же легко, как и по камням. Осматривает шелковые трубки, запускает в них свои усики, пробирается в них сам. Откуда такая храбрость? Секрет прост: оса осматривает жилища без хозяев — это покинутые гнезда. Будь жилье занято, паук встретил бы осу тут же, на пороге. Порог пуст, значит, паука нет.

К одной из воронок помпил часто возвращается: по-видимому она ему особенно понравилась. Осмотры воронок длятся около часа. По временам оса спускается на землю, подбегает к своему пауку, немножко передвигает и снова спешит на стену. Наконец она схватывает паука за брюшко.

Добыча так тяжела, что помпил едва передвигается даже по земле. Всего пять сантиметров отделяют его от стены, и он проходит их с большим трудом. Но лишь только он добрался до стены, работа по-

шла быстро: прикосновение к стене словно удесятирило силы охотника.

Пятясь, помпил потащил по стене свою огромную, болтающуюся добычу. Он карабкается то прямо вверх, то вкось, перебирается через щели и трещины. Ему приходится переходить через промежутки между камнями, и он шагает спиной вниз, а дичь его повисает в воздухе. Ничто не останавливает осу. Не выбирая дороги, она не видит и цели своего пути, потому что пьтится и пьтится. И вот, идя так, она взбирается на высоту до двух метров. Здесь есть карниз, очевидно, подмеченный раньше, во время обследования паучьих воронок. На этом карнизе помпил и оставляет свою добычу. Шелковая трубка, облюбованная им, находится в двадцати сантиметрах отсюда. Помпил идет к ней, осматривает еще раз, возвращается к пауку и втаскивает его в трубку. Немного погодя я вижу, как он выходит наружу, ищет тут и там, находит несколько кусочков штукатурки, переносит их к трубке и загораживает ими вход в нее.

Работа окончена. Помпил улетает.

На другой день я иду, чтобы рассмотреть эту странную норку. Паук лежит на дне шелковой трубки, словно в гамаке. Яйцо помпила приклеено к спинной стороне брюшка, недалеко от его основания. Оно белое, цилиндрическое, в два миллиметра длиной. Кусочками штукатурки оса только кое-как завалила вход в шелковую комнатку.

Итак, черный помпил кладет свою добычу и яичко не в норку, сделанную им самим, а в жилище самого паука. Может быть, эта паутинная трубка принадлежала самой жертве, и тогда паук разом доставил личинке помпила и жилье, и пищу. Какое превосходное убежище для личинки: теплое помещение и мягкий гамак паука!

Два охотника за пауками — кольчатый каликурт и черный помпил — плохие землекопы. Они пристраивают свое потомство без особых трудов: в случайной щели в стене или даже в жилье паука, которым питается его личинка. Но не все помпилы таковы. Среди них есть и хорошие землекопы, выкапывающие

норки сантиметров в пять глубиной. Таков, например, помпил восьмиточечный, одетый в костюм черного и желтого цветов, с янтарными крыльями, темными на концах. Его добыча — эпейры (полосатая и шелковистая), строители больших вертикальных паутинных сетей.

С одним из таких помпилов-землекопов мне удалось проделать ряд интересных опытов. Мне хотелось выяснить прочность памяти помпила. Об этих опытах я и расскажу теперь.

Помпил сначала разыскивает паука и парализует его, а потом уже роет норку. Тяжесть добычи была бы серьезной помехой при поисках места для норки, и оса не таскает ее с собой. Она кладет парализованного паука на каком-нибудь возвышении, на кустик травы или на кучку былинки, подальше от всяких воров, в особенности от муравьев. Пристроив свою добычу, помпил ищет место для норки, находит его, начинает рыть. Во время этой работы он временами навевывается к пауку. Слегка куснет его, пощупает, словно порадует роскошной добычей, а затем возвращается к норке и продолжает ее рыть. Если помпила что-нибудь беспокоит, он не просто навешает паука, а переносит поближе к месту работы, но всегда на какое-либо возвышение. Эти повадки легко использовать для проверки памяти помпила.

Пока оса роет норку, я беру паука и кладу его на открытом месте, на расстоянии около полуметра от прежнего. Вскоре помпил прерывает свою работу и отправляется проведать паука. Он идет прямо к тому месту, где лежал паук. Эту верность направления и точность памяти можно объяснить тем, что помпил уже не в первый раз идет навешать свою добычу. Он без всяких колебаний находит тот кустик травы, на котором лежал паук. На кустике ничего нет. Помпил начинает искать, тщательно исследует весь кустик, по многу раз возвращаясь на одно и то же место. Убедившись, что паука нет, помпил начинает обследовать окрестности, медленно шагая и ощупывая усиками почву.

Оса вскоре же заметила паука, положенного на открытом месте. Она не сра-

зу хватает его: то подойдет, то отскочит. Жив паук или нет? Действительно ли это моя дичь? — как будто говорит она. Но эти колебания недолги: охотник схватывает паука и, пятась, уносит его, чтобы положить на возвышении, на кустике зелени, в двух-трех метрах от первого места. Затем он возвращается к норке и принимается рыть ее. Я снова перемещаю паука и кладу его на обнаженную землю.

Теперь-то можно будет проверить память помпила. Оба раза дичь лежала на кустиках зелени. Первое место, которое помпил нашел так легко, он мог узнать потому, что не один раз уже навещался к нему. Второе место, конечно, оставило у него лишь поверхностные впечатления: выбрано оно было без всякого предварительного обследования. Да и останавливался помпил здесь лишь на время, необходимое, чтобы втащить паука на кустик. Он видел это место всего один раз, притом мимоходом. Достаточно ли для него беглого взгляда, чтобы сохранить точное воспоминание? Наконец, помпил может перепутать первое место со вторым. Куда он пойдет?

Помпил покидает норку и бежит прямо ко второму месту. Долго ищет исчезнувшего паука. Он хорошо знает, что дичь была именно здесь, а не где-нибудь еще. После поисков в кустике начинаются розыски в окрестностях. Найдя свою дичь на открытом месте, охотник переносит ее на третий кустик.

Повторяю опыт. И в этот раз помпил бежит сразу к третьему, новому, кусту.

Я повторяю опыт еще раза два, и всегда оса бежит к последнему месту, не обращая внимания на более ранние. Я поражен памятью этого карапуза. Ему достаточно один раз второпях увидеть какое-нибудь место, ничем не отличающееся от других, чтобы запомнить его. Сомнительно, чтобы наша память смогла поспорить с памятью помпила.

Эти опыты принесли и еще результаты, заслуживающие упоминания. Когда помпил после долгих поисков убеждается, что паука нет на том кустике, куда он положил его, то начинаются поиски в окрестностях кустика. Оса легко находит паука: я положил его на открытом месте. Увеличим трудности поисков. Я делаю пальцем небольшое углубление в земле, кладу в него паука и прикрываю тоненьким листиком.

Помпил мучается, разыскивая пропавшую дичь. Он проходит несколько раз через листик, не подозревая, что под ним лежит пропавший паук, и отправляется искать дальше. Значит, им руководит не обоняние, а именно зрение. А между тем он усиками ощупывает почву. Какова же роль этих органов? Я не знаю этого, хотя и утверждаю, что это не органы обоняния. К тому же выводу привела меня и аммофила, разыскивающая озимого червя. Теперь я вижу это из опыта, и такое подтверждение кажется мне очень решительным. Прибавлю, что помпил видит очень недалеко: часто он проходит в пяти сантиметрах от своего паука и не замечает его.

СКОЛИИ

ДОБЫЧА СКОЛИИ

Если бы зоологи посчитали силу за важный признак, то сколии заняли бы первое место в ряду перепончатокрылых насекомых. Самые крупные из наших носителей жала — древесная пчела ксилокопа, шершень, шмель — выглядят жалкими рядом с некоторыми сколиями. Из этой группы гигантов в моей местности живут сколия желтолобая длиной в

пять сантиметров, а в размахе крыльев побольше десяти сантиметров и сколия краснохвостая, не уступающая ей по величине. Узнать эту вторую сколию легко по щетке рыжих волос, торчащей на конце ее брюшка.

Черная окраска, желтые бляхи на брюшке, прочные крылья цвета луковой кожицы с пурпуровым отливом, узловатые грубые ножки, усаженные жесткими волосками, массивное телосложение,

большая жесткая голова, неловкая походка и короткий, молчаливый полет — вот общие признаки самки. Самец одет изящнее, он грациознее, но выглядит не менее сильным, чем самка.

Собирателю насекомых не без страха увидит впервые сколию. Как поймать такое насекомое и как уберечься от его жала? Ведь если укол жала соответствует величине сколии, то боль будет ужасной. Как больно, когда ужалит шершень! Что же будет, если ужалит такой гигант? Опухоль величиной с кулак, режущая боль, словно вас прижгли раскаленным железом...

Признаюсь, что, хотя мне и очень хотелось пополнить свою коллекцию сколией, я не сразу решился поймать ее. Я хорошо помнил о том, как меня жалили осы и шершни, а потому и был чрезвычайно осторожен. Теперь-то я совсем излечился от прежних страхов и если вижу сколию, сидящую на головке чертополоха, то попросту хватаю ее пальцами: пусть она велика и страшна на вид. Не буду секретничать: смелость моя только кажущаяся. Сколии очень миролюбивы. Их жало скорее рабочее орудие, чем боевой кинжал, они парализуют при помощи его добычу и только изредка пускают в ход для защиты себя. К тому же туловище сколий очень негибко, и легко избежать укула жала, беря осу в

руки. Если сколия и ужалит, то боль от укула невелика. Это свойственно почти всем парализаторам: их яд не вызывает уж очень жгучей боли.

Из остальных сколий моей местности упомяну сколию волосатую. Я вижу ее ежегодно в сентябре роющей в компостной куче в одном из углов моего сада. У подножия соседних холмов летает сколия пятнистая, обительница песчаных мест. Обе эти сколии вдвое-втрое меньше, но гораздо чаще встречаются, чем те гиганты, с которых я начал. Они-то и доставили мне главный материал для рассказа о сколиях.

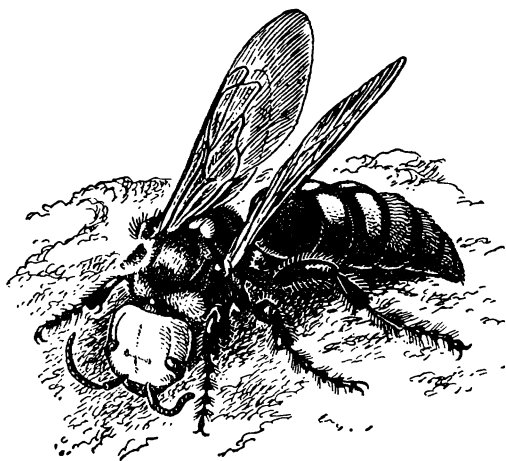
Я открываю свои записи и снова вижу себя 6 августа 1857 года в Иссартском лесу, том знаменитом лесу вблизи Авиньона, о котором я говорил в главе о бембексах. Моя голова полна энтомологическими проектами: двухмесячные вакации позволят мне провести немало времени в обществе насекомых. Вот прекрасные дни, когда я из учителя превращаюсь в ученика — в страстного ученика насекомого.

Как поденщик, идущий копать ямы, я отправился с лопатой на плече и с сумкой за плечами, в которой были ящички и пузырьки, стеклянные трубки, лупы и прочие принадлежности. Большой дождевой зонтик защищает меня от солнца. Ведь это самое жаркое время каникул. Безмолвствуют истомленные жарой цикады. Слепни с бронзовыми глазами прячутся от беспощадного солнца под шелковым потолком моего зонтика.

Я устраиваюсь на песчаной поляне, известной мне еще с прошлого года. Здесь любимое место сколий. Там и сям разбросаны кусты дубовой поросли, а среди них тонкий слой чернозема прикрыт сухими листьями.

Как только жар начал спадать, откуда-то появилось несколько волосатых сколий. Их становится все больше, и вскоре вокруг меня летает около дюжины. Почти касаясь почвы, они не спеша летают туда и сюда, присаживаются на землю, ощупывают песок концами усиков. Они словно осведомляются о том, что происходит там, в глубине, и потом снова принимаются летать.

Это самцы сколий.



Сколия желтолобая ($\times 1,25$).

Чего они ждут, чего ищут, перелетая с места на место? Пищи? Нет. Ни один из них не садится на цветки перекасти-поле, не обращает внимания на сладкий нектар. Они так усердно исследуют почву потому, что ждут выхода самок. Я слишком хорошо знаю их, чтобы ошибиться. Это общее правило для перепончатокрылых: самцы вылетают немного раньше самок и ожидают их появления. Такова причина бесконечного балета моих сколий.

Часы идут. Слепни, прятавшиеся в тени моего зонтика, улетают.

Исчезают мало-помалу и утомленные сколии. Все кончено. Сегодня я больше ничего не увижу.

Много раз я повторяю утомительную прогулку в Иссартский лес и каждый раз вижу самцов, летающих над самой землей. Моя настойчивость заслуживала успеха, и он был, хотя и не очень большой. На моих глазах самка выходит из-под земли и улетает. Несколько самцов спешат за ней. Я начинаю рыть там, где она выбралась на поверхность, и просеиваю сквозь пальцы вырытую землю и песок. Могу сказать, что в поте лица своего пересмотрел около кубического метра вырытой земли, пока нашел кое-что. Это был только что вскрытый кокон, к боку которого прилипла пустая шкурка какой-то личинки: остатки дичи, послужившей пищей личинке, сделавшей кокон.

Можно было предположить, что кокон принадлежал сколии, только что покинувшей на моих глазах свое подземное жилище. Прилипшая к кокону кожица слишком попорчена и сыростью, и корешками трав, и определить ее происхождение трудно. Однако общий вид и голова с челюстями заставляют меня подозревать, что это остатки личинки какого-нибудь жука из семейства пластинчатых.

Становится поздно. На сегодня довольно. Я измучен усталостью, но богато вознагражден найденным коконом и мизерной шкуркой загадочной личинки.

Молодые люди, желающие стать натуралистами! Хотите ли вы узнать, горит ли в вас нужный огонек? Предположите,



Сколия волосистая
($\times 1,5$).



Сколия шестипятни-
стая ($\times 1,5$).

что вы возвращаетесь после подобной прогулки. На плече — тяжелая лопата, поясницу ломит от рытья, во время которого вы сидели на корточках. Жара нажала вам голову, глаза воспалены от резкого света, жажда терзает вас. Впереди — несколько километров пути по пыльной дороге. И все же что-то поет внутри вас. Вы счастливы. Почему? Потому что несете с собой жалкие обрывки какой-то личинки. Если это так, то продолжайте, мои молодые друзья, продолжайте начатое: вы кое-что сделаете для науки. Но должен предупредить вас, что это далеко не есть средство сделать карьеру.

Кусочек кожицы был рассмотрен со всем вниманием, которого он заслуживал. Мои предположения подтвердились: личинка какого-то пластинчатого жука послужила пищей для личинки сколии.

Но какой это жук? Да и принадлежит ли этот кокон сколии? Для решения этих вопросов нужно опять идти в Иссартский лес.

Я и пошел туда и так часто повторял эти прогулки, что мое терпение истощилось раньше, чем я смог ответить на заданные самому себе вопросы. И правда, не так легко дать эти ответы. В каком именно месте бесконечного песчаного пространства нужно рыть, чтобы найти жилье сколии? Роешь наудачу и почти всегда ничего не находишь. Самцы, летающие над землей, указывают мне место, где можно ждать самки. Они не ошибутся: инстинкт точен. Но их указания

мало помогают: уж очень велика площадь, над которой летают самцы. Если бы я захотел взрыть почву на такой площади, то мне пришлось бы перекопать около девяноста квадратных метров на глубину более полуметра. Такая работа непосильна для меня, да у меня и нет времени. Приближается осень, самцы исчезают, и я лишен их указаний. Остается одно: подстергать самок во время их выхода из земли или во время входа их туда.

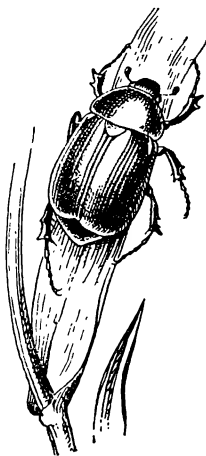
Этим способом, затратив много времени и терпения, я иногда находил убежища сколий в земле. Сколия не роет норки, у нее нет жилища с галерейкой, нет ни входных, ни выходных дверей. Чтобы проникнуть в землю, для сколии годится любое место, лишь бы земля не была слишком плотна. Непригодна и уже разрыхленная почва: сколия не ищет легкой работы. Разрывая землю лапками и лбом, землекоп ничего не выбрасывает на поверхность: нарытая земля остается сзади, заваливая проход. Когда сколии понадобится выйти наружу, о ее появлении возвещает свежая земля, поднимающаяся кучкой на поверхности, словно крошечная кротовина. Сколия выходит, а кротовина рассыпается и заваливает отверстие.

Я легко нахожу ходы сколии, длинные извилистые каналы, наполненные комочками земли. Среди плотной земли они сразу заметны. Эти каналы углубляются в землю иной раз на полметра, тянутся во всех направлениях, нередко пересекаются. Очевидно, это не постоянные пути для сообщения с внешним миром, но охотничьи тропы. Пройдя по ним один раз, охотник больше сюда не возвращался. Что искал он? Конечно, корм для своей семьи — личинку, полусгнившую шкурку которой я нашел.

Вопрос начинает понемногу развясняться. Оказывается, сколии-землекопы



Аноксия. (Нат. вел.)



Кузька зеленый
(× 1,5).

роются в земле, ища личинок пластинчатоусых жуков.

Итак, к концу августа самки сколий по большей части находятся под землей: они заняты здесь заготовлением провизии и откладыванием яиц. Вряд ли стоит ждать появления самок на поверхности земли, и я решаю копать наудачу. Результаты ничтожны, хотя я и перекапывал землю очень усердно. Найдено несколько коконов, почти все изломанные, как и тот, который я нашел первым. Сбоку — прилипшие остатки кожицы личинки какого-то пластинчатоусого жука. Но два кокона были целы, и в них оказались взрослые мертвые волосатые сколии. Драгоценная находка, подтвердившая мои предположения!

Я нашел и другие коконы, немного иные по внешности. В них были мертвые пятнистые сколии. Остатки пищи и здесь состояли из кожицы личинки пластинчатоусого жука, но они были иные, чем у сколии волосатой. И это было все! Малая удача из-за рытья, где и как придется. Если бы я смог по крайней мере выяснить, каким жукам принадлежали эти личинки! Тогда моя задача была бы наполовину решена. Попробуем! Я собираю

все, что мне удалось найти при моих раскопках: личинок, куколки, взрослых жуков. Моя добыча состоит из двух видов пластинчатоусых жуков: небольшого хруща анокии волосистой и кузьки зеленого. Жуков я находил чаще мертвыми, иногда живыми, у меня есть и куколки, что особенно важно: вместе с ними я получаю и кожицу личинки, сброшенную при последней линьке. По этим кожицам я могу узнать, каким личинкам принадлежали те полусгнившие остатки, которые я находил вместе с коконами сколий.

Оказалось, что остатки эти принадлежали анокии: такова была добыча сколии пятнистой. Но личинка, за которой

охотится сколия волосатая, не принадлежит ни анохии, ни кузьке. Это личинка какого-то иного жука.

Какой же личинке принадлежит эта загадочная кожа? Жук должен водиться в этих местах, иначе здесь не было бы и волосатой сколии. Лишь гораздо позднее я узнал о своем промахе. Чтобы легче было рыться в земле, я занимался этим на открытых местах, вдали от кустов дубовой поросли: корни очень мешали работе. А искать-то нужно было именно под дубками. Там, возле старых пней, в перегное, образовавшемся из опавших листьев и гнилой древесины, я наверняка увидел бы личинку, которую так старался найти.

Вот и все результаты моих первых раскопок. Отдаленность леса, утомительность прогулок по жару, рытье наудачу — плохие условия для наблюдений. Для таких занятий нужны и свободное время, и усидчивость, а все это возможно лишь у себя дома. Нужно поселиться в деревне, вот тогда каждое местечко в окрестностях будет хорошо знакомо и можно действовать наверняка.

Прошло двадцать три года, и вот я стал обитателем Серинына и тружусь попеременно то над своими записями, то над грядкой репы.

14 августа 1880 года Фавье перетаскивал на другое место компостную кучу из травы и листьев, сложенных в одном из закоулков моего сада. Среди работы он вдруг зовет меня: «Находка! Богатая находка!» Я прибегаю. Действительно, паходка великолеппа. Множество самок сколий, потревоженных во время работы, выползают там и сям из кучи перегноя. В изобилии попадаются и их коконы. Каждый из них лежит на шкурке дичи, которой питалась личинка. Все коконы вскрыты, но, по-видимому, недавно. Позже я узнал, что вылет сколий происходит в течение июля.

В той же компостной куче кишат личинки, здесь же куколки и сами жуки из семейства пластинчатых. Там есть самый крупный из местных жуков — носорог. Я нахожу среди них и только что вышедших из куколки: их блестящие, каштанового цвета надкрылья впервые

видят солнце. Другие еще заключены в земляные коконы величиной почти с индюшиное яйцо. Чаше попадает личинка этого носорога: большая и сильная, с тяжелым брюшком, изогнутым дугой. Живет здесь и другой носорог — маленький силеи, встречаются и дубляки-пентодоны, ворующие мой салат. Но главное население компостной кучи состоит из бронзовок. Здесь три вида их: бронзовка золотистая, бронзовка цветочная и бронзовка черная. Больше всего — золотистой. Личинки — их легко узнать по странной повадке ползать лежа на спине, ногами вверх — попадают сотнями. Здесь есть все возрасты, начиная от едва вылупившейся из яйца и кончая готовящимися строить земляные коконы.

Теперь вопрос решен. Я сравниваю личиночные шкурки, прилипшие к коконам сколий, с личинками бронзовок, вернее с их кожицей, сброшенной при линьке. Полное сходство! Для каждого из своих яичек сколия волосатая заготавливает личинку бронзовки. Вот решение загадки, которой не разрешили мои раскопки в Иссертском лесу. Теперь у порога моего

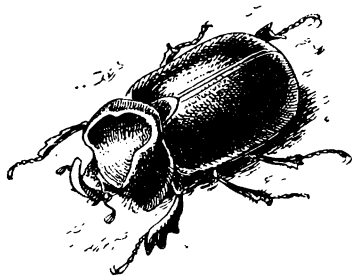


Жук-носорог; самец и самка ($\times 1,5$).

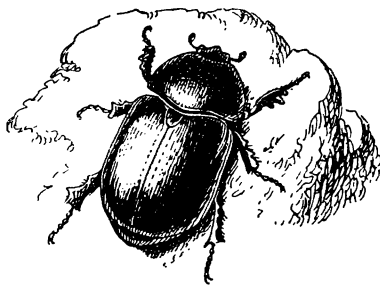
дома решение этой трудной задачи превращается в игру. Мне легко, без всяких помех, изучать всю эту историю в любые часы дня. О, милая деревня! Какая это хорошая мысль — поселиться здесь отшельником, чтобы жить в обществе моих насекомых и написать несколько глав их чудной истории.

По словам итальянского наблюдателя Пассерини, сколия желтолобая кормит свое потомство личинками носорога. Сколия волосатая, как я только что выяснил, кормится в юности личинками трех видов бронзовок, живущими в растительном перегное. Эти три сорта личинок так мало различаются между собой, что мне нужно исследовать их самым тщательным образом, да и то я не всегда уверен в точности моего определения. Наверное, и сколия не разбирает этих различий и берет личинку любого из трех видов. Наконец сколия пятнистая запасала в окрестностях Авиньона личинок анокии волосистой. В окрестностях Сериньяна, в подобной же песчаной почве, поросшей скудными злаками, я находил личинок анокии ранней; они заменяли здесь анокию волосистую. Итак, дичь трех знакомых нам сколий составляют личинки носорога, бронзовки и анокии. Все эти жуки принадлежат к семейству пластинчатых. Позже мы остановимся на причинах этого паразитического совпадения.

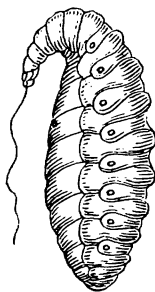
В данный момент речь идет о том, чтобы перетащить на тачке кучу перегноя. Это дело Фавье, а я собираю в склянки встревоженное население, чтобы со всей осторожностью перенести его в новую кучу. Очевидно, для сколий еще не наступило время откладывания яиц: я не нахожу ни яиц, ни молодых личинок.



Носорог силен ($\times 1,25$).



Пентодон-дубляк. (Нат. вел.)



Личинка сколии.
(Увел.)

По-видимому, яйца будут отложены в сентябре.

При нашей переноске кучи окажется немало изувеченных. Может быть, некоторые разбежавшиеся сколии с трудом найдут новое помещение. Я так разрыл кучу, что все в ней перевернуто. Нужно дать населению кучи успокоиться, увеличиться в числе. Мне кажется, что лучше не трогать кучу теперь и приняться за изыскания лишь в будущем году. Поспешностью можно испортить дело. Подождем еще год. Так и было решено. С наступлением листопада компостная куча увеличилась: сюда смели все листья, усыпавшие мой сад. Я хотел увеличить поле моих будущих наблюдений.

В августе следующего года я стал ежедневно навещать к этой куче. К двум часам дня, когда солнце выходит из-за соседних сосен и начинает пригревать кучу, появляются самцы. Множество их прилетает с соседних полей, где они кормились на цветках перекасти-поля. Не спеша, они летают туда и сюда кругом кучи. Как только появится самка, самцы бросаются к ней. Это повторение уже виденного мной в Иссартском лесу. Август еще не кончился, как самцы исчезли. Не видно теперь и самок: они заняты внутри кучи, для них настало время забот о потомстве.

2 сентября начались раскопки кучи. Сын Эмиль работает лопатой, а я рассматриваю вырытые комья. Победа! Я и не мечтал о таких блестящих результатах.

Вот в изобилии личинки бронзовок, совершенно вялые, неподвижно растянувшиеся на спине, с яйцом сколии, прикрепленным посередине брюшка. Вот молодые личинки сколий, погрузившие го-

лову во внутренность своей жертвы. Вот более взрослые, делающие последние глотки: от запаса пищи осталась лишь пустая шкурка. Наконец, вот начавшие ткать свои коконы из рыжеватого шелка, а вот и почти оконченные коконы. Здесь есть в изобилии все, начиная от яйца и кончая личинкой, закончившей свое развитие.

Я отмечаю этот день — 2 сентября.

Он открыл мне последние слова загадки, мучившей меня в течение четверти столетия.

Я размещаю свою добычу по невысоким стеклянным банкам. В банки насыпан слой перегнойной земли, просеянной сквозь сито. В этом мягком слое я делаю пальцем небольшие углубления, ячеек, и в каждое из них помещаю по личинке. Банки закрыты стеклом; это и замедляет высыхание земли, и позволяет мне следить за моими питомцами, не беспокоя их. Теперь все в порядке, можно следить и записывать факты.

Личинки бронзовок, найденные мной с яичком сколии на брюшке, лежали в перегное без следов какой-нибудь ячейки или пещерки, без всякого следа какого-нибудь гнезда. Они просто находятся в земле, как и живые, не пораженные сколией личинки. Еще раскопки в Иссартском лесу показали мне, что сколия не устраивает помещения для своего потомства: она незнакома со строительным искусством. Другие охотники-парализаторы готовят жилище для личинки, в него они переносят добычу, иной раз — издалека. Сколия ограничивается тем, что роет перегной до тех пор, пока найдет личинку бронзовки. Найдя, она жалит добычу и тут же откладывает яйцо на парализованную личинку. Это — все.

Теперь оса пускается на поиски новой добычи, не заботясь больше об отложенном яйце. В том самом месте, где была схвачена и парализована личинка бронзовки, там она и будет высосана личинкой сколии, там же окажется и кокон с куколкой. У сколии заботы о потомстве сведены к самым простым приемам.

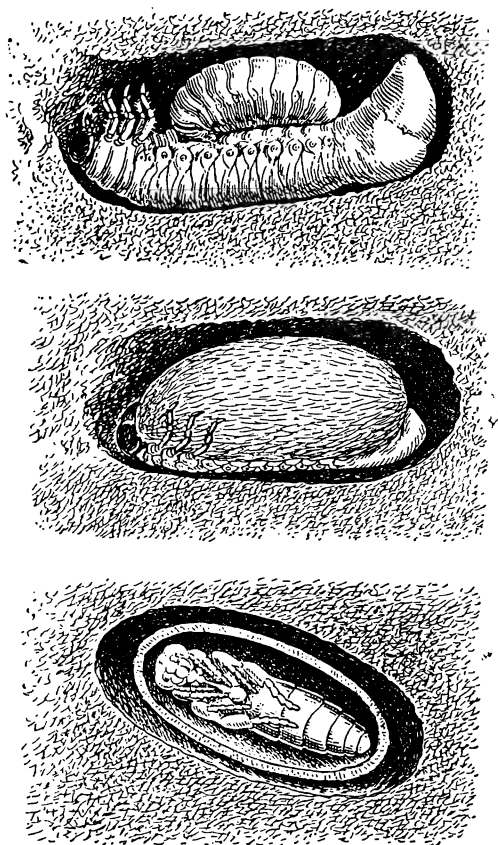
Яйцо сколии не представляет ничего особенного. Оно белое, цилиндрическое, прямое, длиной около четырех миллиметров, шириной в один миллиметр. Передним концом оно прикреплено к средней линии брюшка жертвы, снизу, вдали от ножек, около начала темного пятна, там, где просвечивает через кожу содержимое кишки личинки. Я присутствую при вылуплении. На молоденькой личинке еще держится сзади тоненькая оболочка яйца. Личинка укрепляется в той именно точке, где яичко прилегал к жертве своим головным концом.

Замечательное зрелище представляет слабенькая, только что появившаяся на свет крошка, когда она старается продырять толстое брюхо своей огромной добычи, растянувшейся на спине. Целый день работают зубчики ее челюстей. На следующий день я нахожу новорожденную погрузившей головку в маленькую круглую ранку. Только что вылупившаяся личинка сколии не крупнее яичка, из которого она вышла. А личинка бронзовки, которую начинает есть эта крошка, длиной в тридцать миллиметров, а шириной в девять миллиметров. Ее объем примерно в шестьсот-семьсот раз больше объема впившейся в нее личинки сколии. Вот добыча, которая была бы очень опасна для обедающего, если бы могла двигать спиной и челюстями. Эта опасность устранена жалом самки, и личинка-крошка принимается сосать чудовище с таким же спокойствием, как дитя сосет грудь кормилицы.

С каждым днем голова сколии все глубже погружается в брюшко бронзовки. Передняя часть тела личинки сколии вытягивается и суживается, принимая довольно странную форму. Задняя часть личинки постоянно находится снаружи, и она имеет форму и величину, обычную для личинок перепончатокрылых. Раз проникнув в тело жертвы, передняя часть остается там до последнего глотка. Она выглядит совсем тонкой, словно странный хвостик. Такая форма тела встречается у личинок и других рою-

щих ос, питающихся крупной парализованной дичью. Таковы, например, личинки лангедокского сфекса и щетинистой аммофилы. Но у личинок, питающихся мелкой многочисленной дичью, такого резкого сужения не бывает.

С первого движения челюстей и до тех пор, пока дичь не будет совершенно съедена, личинка сколии не вынимает головы из внутренностей поедаемой добычи. Я подозреваю причины такого постоянства. Я думаю даже, что здесь требуется особое, специальное искусство есть. Личинка бронзовки — единственный кусок еды, и этот кусок должен оставаться свежим до последней минуты. А потому молодая личинка сколии должна начинать еду осторожно, всегда в строго определенной точке: входная ранка всегда про-



Сколия желтолобая: личинка на личинке жука-носорога, кокон, вскрытый кокон с куколкой. (Нат. вел.)

делывается там, где был прикреплен головной конец яйца. По мере того как удлиняется передняя часть туловища и личинка все глубже погружается в тело добычи, еда производится с известной последовательностью. Сначала съедаются менее важные части, потом те, уничтожение которых еще не убивает жертвы, и, наконец, те, потеря которых несет с собой смерть и быстрое загнивание провизии.

После первых укусов в ранке дичи выступает кровь. Она легко переваривается личинкой-крошкой. Это своего рода «сосание молока». Затем поедаются жировое вещество, обволакивающее внутренние органы. Такую потерю бронзовка может выдержать и не погибнуть. Потом наступает очередь мышц, и только в последнюю очередь сколия принимается за самые важные части: нервные центры и дыхательную, трахейную, сеть. Тогда жизнь угасает, и личинка бронзовки превращается в пустой мешок, совершенно целый, кроме входной дырочки на брюшке. Теперь кожа может гнить. Благодаря последовательной еде личинка сколии сохранила припасы свежими до конца, и ей осталось только окуклиться. Толстая, здоровая личинка вытаскивает свою длинную «шею» из пустого мешка и принимается ткать кокон.

Возможно, что я и ошибаюсь в последовательности поедания органов: не так просто узнать, что происходит внутри личинки бронзовки. Но главные особенности способа еды сколии очевидны: сначала съедаются органы, менее необходимые для сохранения жизни добычи. Прямые наблюдения подтверждают это только отчасти, но исследования личинки бронзовки дают много больше. Толстая и здоровая вначале, личинка бронзовки словно тает изо дня в день. Она увядает, сморщивается, обращается в конце концов в пустой мешочек, стенки которого спадаются. И все же в течение всего этого времени мясо личинки бронзовки свежо. Не говорит ли это, что главные очаги жизни съедаются последними?

Посмотрим, что случится с личинкой бронзовки, если с самого начала пора- зить ее важнейшие органы. Прodelать

такой опыт легко. Швейная игла, раскаленная и сплюснутая, а потом опять заостренная, дает мне крохотный ланцет, вполне пригодный для деликатной операции. Этим инструментом я проделываю крохотную ранку и вытаскиваю через нее часть нервной системы, замечательное строение которой мы сейчас будем изучать. Все кончено! Пустяковая с виду ранка превратила живое существо в труп. Уже на следующий день личинка буреет и начинает разлагаться. И тут же рядом, на том же слое земли, личинки, съеденные на три четверти сколиями, совершенно свежие.

Несомненно, что столь разнящиеся результаты зависят от степени важности пораженных органов. Разрушая нервные центры, я бесповоротно убиваю животное, которое завтра же превратится в кучу гнили. Личинка сколии начинает с жировых запасов, потом переходит к крови и мышцам и не убивает своей добычи до самого конца. Ясно, что если бы сколия начинала с того, с чего начал я, то ее добыча превратилась бы в разлагающийся труп. Правда, самка сколии впустила в нервный центр личинки капельку яда, но ее операция совсем не похожа на мою. Она действовала, как деликатный физиолог, вызывающий только оцепенение, я же вел себя, как грубый мясник. Приведенный в оцепенение ядом сколии, нервный центр не может больше вызывать сокращения мускулов, но кто скажет нам, что парализованные нервные центры перестали быть полезными для поддержания скрытой жизни. Пламя потухло, но в светильне сохранилась раскаленная точка. Я, грубый мучитель, не только тушу лампу: я выбрасываю светильню. То же сделала бы и личинка сколии, если бы она ела как придется, повреждая нервные центры.

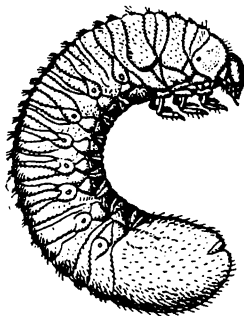
Все подтверждает это. Сколии и другие личинки, обед которых состоит из крупного насекомого, едят по правилам, едят так, что до последних глотков провизия остается живой, а значит, и свежей. Когда добыча маленькая, то осто-

рожность не нужна. Посмотрите, как обедает личинка бембекса среди кучи мух. Она хватается муху и пачинает ее есть то с головы, то со спины, то с брюшка. Оставляет ее, чтобы схватить другую, переходит к третьей, к четвертой. Она словно пробует и выбирает лучшие куски. Искушенная, искромсанная, муха быстро загнила бы, если бы не была съедена за один присест. Допустим, что личинка сколии принялась бы есть такой же бестолковостью. Она погибла бы возле своей огромной дичи, которая должна сохраняться свежей в течение двух недель. Искромсанная провизия через день-другой превратилась бы в зловонную падаль.

По-видимому, это искусство осторожного поедания не так уж легко и просто. Стоит личинке сбиться с пути, и она уже не может применить своих талантов умелого едока. Можно задать вопрос: с любой ли точки можно начинать еду? Опыт по-

кажет нам это. Я стараюсь вывести почти полувзрослую личинку сколии из того положения, какое она занимает на брюшке бронзовки. Ее длинную «шею», погруженную в брюшко добычи, вытащить оттуда трудно: нельзя сильно беспокоить личинку. Терпеливо я потираю ее концом пинцета и в конце концов добиваюсь своего. Тогда я перевортываю личинку бронзовки спиной вверх и кладу ее в маленькое углубление, выдавленное в земле пальцем. На спину бронзовки я кладу личинку сколии. Теперь мой питомец находится в тех же условиях, что и раньше, с той лишь разницей, что под его челюстями спинная, а не брюшная сторона бронзовки.

Всю вторую половину дня я наблюдаю за пересаженной личинкой. Она двигается, прикладывает свою маленькую головку к телу жертвы то здесь, то там, но нигде не останавливается. День оканчивается, но, кроме беспокойных движений, ничего не было. Голод, говорил я себе, заставит решиться и укусить. Я ошибался. На другой день я вижу личинку еще более беспокойной. Она ощу-



Личинка бронзовки
($\times 1,5$).

пывает все, но нигде не решается укусить. Я жду еще полдня. Безрезультатно! А между тем двадцать четыре часа воздержания должны были пробудить хороший аппетит. К тому же в обычных условиях она ест не переставая.

Голод не может заставить личинку сколии укусить добычу в непривычном месте. Может быть, ее челюсти недостаточно сильные для этого? Нет. Кожа личинки бронзовки на спине не толще, чем на брюшной стороне, да и прокусывает же кожу только что вышедшая из яйца личинка. Раз это может сделать она, то подавно в силах проделать и полувзрослая личинка. Значит, это не бессилие, а упорный отказ кусать в том месте, которое должно остаться целым.

Как бы там ни было, но мои попытки заставить сколию начать свою еду со спины добычи кончились неудачей. Означает ли это, что личинка хоть сколько-нибудь дает себе отчет в опасности нарушений «правил еды»? Безрассудно даже на минуту останавливаться на такой мысли. Отказ от еды в неподобающем месте продиктован инстинктом.

Я беру новый запас дичи: эту роскошь мне позволяет обильное население компостной кучи. Вытаскиваю голову одной из сколий наружу и оставляю эту сколию на брюшке жертвы. Она беспокойно ощупывает покровы брюшка, колеблется, ищет и никуда не запускает своих челюстей. Она ведет себя точно так же, как сколия, посаженная на спину бронзовки.

Кто знает? — повторяю я. Может быть, с этой стороны она поранила бы нервные узлы брюшной цепочки, имеющие для жизни не меньшее значение, чем сердце, лежащее на спинной стороне. Сколия не должна кусать где придется: неудачный укус превратит запас пищи в гниль.

Итак, снова упорный отказ прокусить кожу жертвы не в той точке, в которой было прикреплено яйцо. Нет сомнения, что оса выбирает эту точку, как самую благоприятную для будущей личинки, но я не могу понять причин именно этого выбора. Отказ личинки прокусить кожу жертвы в каком-либо ином месте показывает строгость правил, внушенных инстинктом.

Ощупывая кожу бронзовки, личинка сколии, положенная на брюшко жертвы, рано или поздно находит зияющую рану. Если она уж очень медлит, то я могу кончиком пинцета направить туда ее голову. Тогда сколия узнает проделанное ею отверстие и мало-помалу погружается во внутренности бронзовки. Первоначальное положение сколии как будто восстановилось. А между тем успех воспитания такой личинки очень неверен. Может быть, все будет хорошо, и личинка сделает себе кокон. А может быть — такие случаи не редки, — что личинка бронзовки быстро темнеет и начинает гнить. Тогда темнеет и сколия, вздувается и перестает двигаться, не вытащив головы наружу. Она умирает, отравленная разлагающейся дичью.

Почему так внезапно испортились припасы? Я вижу лишь одно объяснение этому. Обеспокоенная в своих действиях, сбивая с пути моим вмешательством, вновь положенная на рану, личинка повела себя не как нужно. Она стала грызть наудачу, и несколько укусов положили конец остаткам жизни ее добычи. Гибель жертвы повела к смерти и самого хищника.

Мне хотелось вызвать смертельные результаты нарушения правил еды еще и другим способом. Пусть сама жертва спутает действия сколии.

Личинка бронзовки, заготовленная самкой осы, глубоко парализована, и ее неподвижность изумительна. Я заменяю парализованную личинку другой, похожей на нее, но полной жизни, непарализованной. Для того чтобы помешать ей свернуться и раздавить или столкнуть сколию, я делаю ее неподвижной. Очень тонкой проволокой я привязываю непарализованную личинку бронзовки брюшком вверх к пробковой пластинке. Прodelываю маленькую щелку в коже, там, где сколия откладывает яйцо. Кладу моего питомца головой на эту ранку. Сколия принимается грызть рану, проделанную моим скальпелем, погружает «шею» в брюшко добычи. Два дня все идет как будто хорошо. Потом личинка бронзовки начинает темнеть, загнивает, и личинка сколии умирает.



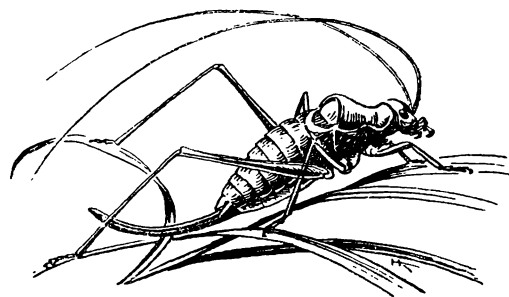
Сколии желтолобые, личинки и кокон сколии на личинке жука-носорога, куколка сколии (кокон вскрыт)

Легко объяснить причины смертельного исхода этого опыта. Я помешал бронзовке шевелиться, но мои проволочные путы не могли прекратить содроганий мышц и внутреннихостей. Бронзовка сохранила полную чувствительность, и боль от укусов вызвала движения внутренних органов. Эти легкие содрогания сбивали с толку сколию, она кушала как придется и погубила бронзовку. С добычей, парализованной по известным правилам, так случиться не может. Жертва утратила чувствительность, она не только неподвижна внешне: укусы не вызывают у нее и каких-либо содроганий внутренних органов. Ничто не беспокоит сколию, и она со всей точностью следует мудрым правилам еды.

Удивительные результаты этих опытов так меня заинтересовали, что я предпринял новые исследования. Из моих прежних опытов с другими осами-парализаторами я знал, что их личинки не очень разборчивы, хотя самка и заготавливает всегда один и тот же сорт дичи. Воспользуемся этим и попробуем предложить сколии не ее пищу.

Я беру для моего нового опыта двух личинок носорога, достигших примерно трети их полной величины: угощение не должно быть крупнее личинки бронзовки. Парализую одну из них аммиаком: колю в нервный центр. Делаю легонько ранку на брюшке и кладу сюда личинку сколии. Предложенное угощение нравится моей питомице, и это не удивительно: ведь ее родственница — желтолобая-сколия — питается личинками носорога. Все идет хорошо. Удастся ли мне выкормить эту личинку? Никоним образом! На третий день личинка носорога начинает разлагаться и личинка сколии погибает. Кто виновник неудачи? Я или личинка сколии? Может быть, я неловко сделал укол, парализуя личинку носорога, а может быть, моя воспитанница не сумела есть «по правилам» незнакомую ей дичь.

Неуверенный в подлинной причине неудачи, я начинаю новый опыт. На этот раз я беру совершенно здоровую личинку носорога и привязываю ее к пробковой пластинке так же, как я сделал это



Эфиппигера. (Нат. вел.)

с бронзовкой. Прodelываю, как и всегда, маленькое отверстие на брюшке жертвы.

Тот же отрицательный результат: носорог разлагается, сколия погибает. Впрочем, это можно было предвидеть. Моя питомица не знакома с этим сортом дичи, а всякие содрогания непарализованной личинки должны были помешать ей грызть как нужно.

Начинаю снова, теперь с дичью, парализованной не мной, а большим знатоком этого дела. Накануне я раскопал у подножия песчаного обрыва три ячейки лангедокского сфекса. В каждой лежали эфиппигеры и только что отложенное яйцо. Вот подходящая для меня дичь: она парализована по всем правилам искусства.

Я помещаю моих трех эфиппигер, как обыкновенно, в банку, дно которой покрыто слоем земли. Снимаю яичко сфекса и на каждую эфиппигеру, слегка проколов ей кожу на брюшке, укладываю молодую личинку сколии. Мои воспитанницы в течение трех-четырех дней кормятся этой дичью, столь для них непривычной. По сокращениям их пищеварительного канала я вижу, что питание совершается правильно. Резкое изменение пищи не отразилось на аппетите сколий, и все идет так же, как и в обычных случаях, когда дичью служит личинка бронзовки. Но благополучие это непродолжительно. На четвертый день все три эфиппигеры загнивают, а сколии умирают.

Этот результат довольно красноречив. Если бы я оставил на месте яичко сфекса, то вылупившаяся из него личинка

кормилась бы эфиппигерой. В сотый раз я был бы свидетелем непонятного факта: поедаемое кусочек за кусочком насекомое худеет, сморщивается и все же в течение почти двух недель сохраняет свежесть, какой обладает только живое существо. Но личинка сфекса заменена личинкой сколии, блюдо осталось прежним, но питомец иной. И вот вместо свежего мяса — гниль.

Припасы остаются свежими до конца развития личинки не потому, что яд, впущенный при парализации, обладает противогнилостными свойствами. Три эфиппигеры были оперированы сфексом. Если они сохраняются свежими под челюстями личинок сфекса, то почему же загнили, когда сфексов заменили сколии? Предохранительная жидкость, действовавшая в первом случае, не утратила бы своих качеств и во втором. Дело не в жидкости, а в том, что обе личинки обладают специальным искусством есть, и зависит это искусство от сорта дичи. Сфекс кормится эфиппигерой. Это его исконная пища, и он так поедает ее, что жертва до конца остается свежей: в ней до самого конца сохраняется искра жизни. Но если бы он стал поедать личинку бронзовки, то совершенно иной сорт дичи не позволил бы ему проявить свои таланты едока. И вскоре дичь превратилась бы в кучу гнили. Сколия в свою очередь умеет кормиться личинкой бронзовки, но ей неизвестно искусство есть эфиппигеру. Весь секрет именно в этом.

Еще одно слово, которым я воспользуюсь в дальнейшем. Я заметил, что сколии, которых я кормлю эфиппигерами, находятся в прекрасном состоянии, пока припасы сохраняют свежесть. Они начинают чахнуть, когда дичь портится, и погибают, когда она разлагается. Значит, причина их смерти не непривычная пища, а отравление одним из тех ужасных ядов, которые образуются в разлагающемся животном и которые химики называют птомаинами. Поэтому, несмотря на роковую развязку моих опытов, я остаюсь при своем убеждении: если бы эфиппигеры не загнили, то сколии жили бы и я их выкормил бы, пусть и совсем непривычной для них пищей.

До чего тонки эти опасные правила, которым следуют плотоядные личинки ос-парализаторов! Может ли наша физиология, которой мы справедливо гордимся, безошибочно указать, в какой последовательности нужно есть дичь, чтобы она до конца сохранила свежесть? Как могла эта жалкая личинка научиться тому, что неизвестно нашей науке? Ею руководит инстинкт.

ЛИЧИНКА БРОНЗОВКИ

Личинка сколии питается в среднем около двенадцати дней. В конце этого периода от дичи остается только измятая кожа. Личинка отбрасывает ее в сторону и после этой приборки столовой принимается ткать кокон.

Первые слои кокона, упирающегося там и сям в стенки пещерки, состоят из грубой ткани кроваво-красного цвета. Положенная для наблюдений в углубление, сделанное пальцем в перегное, личинка не может соткать кокон: нет крыши, потолка, к которому она прикрепила бы верхние нити кокона. Для постройки кокона все личинки-пряильщицы должны поместиться в висячем гамаке. Он окружает их прозрачной оградой и позволяет им правильно распределять ткань кокона. Если потолка нет, то кокон нельзя построить: у личинки нет наверху необходимых точек для крепления нитей.

Уложенные в простые вдавления, мои личинки сколий могут лишь устлать свою ямочку ковром из красного шелка. Измученные напрасными попытками построить кокон, некоторые из них погибают. Можно подумать, что они отравлены шелком, которого не могут выделять, так как его некуда тратить. Если бы за этим не следить, то при воспитании личинок в садке такой недочет был бы причиной неуспеха. Но когда опасность понята, найти лекарство легко. Из коротенькой полоски бумаги я делаю потолок для ямки с личинкой. Если я хочу видеть, что делает личинка, я сгибаю полоску дугой, в полуканал, оба конца которого открыты. Желающие заняться воспитанием подобных личинок могут

воспользоваться этими мелкими практическими указаниями.

За двадцать четыре часа кокон окончен. По крайней мере сквозь его стенки личинку не видишь, хотя она, конечно, еще продолжает свою работу: утолщает изнутри стенки кокона. Сначала кокон ярко-рыжий, потом становится светло-каштановым. Он имеет форму эллипсоида, большая ось которого двадцать шесть миллиметров, а малая — одиннадцать миллиметров. Таковы в среднем коконы самок. У самцов коконы поменьше, до семнадцати миллиметров длины и семи ширины. Оба конца кокона так схожи, что различить их можно лишь по особому признаку: головной конец гибкий и поддается при нажиме, задний конец твердый и не поддается. Как и у сфексов, стенки кокона двойные.

Сколиия выходит из кокона в начале июля. При ее выходе кокон не разрывается: его головной конец отделяется, словно крышечка.

Довольно о личинке сколии.

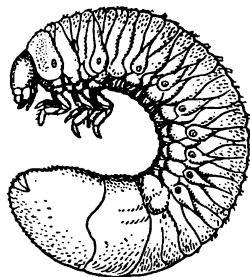
Перейдем к ее добыче, с замечательным строением которой мы еще не знакомы.

Личинка эта имеет форму цилиндра, мешкообразно расширенного в задней части. Ее спина выгнута, а брюшная сторона почти плоская. На спине каждое кольцо, кроме последнего, с тремя большими складками, или валиками, усаженными рыжими, жесткими и короткими волосками. Последнее — анальное — кольцо гораздо больше прочих, закруглено на конце и выглядит темным, благодаря просвечивающему сквозь кожу содержимому кишки. Оно усажено волосками, но на нем нет валиков, или складок. На брюшной стороне складок нет, а волосков здесь меньше, чем на спине. Ноги короткие и слабые для такого туловища. На голове прочный роговой колпачок. Челюсти сильные, на концах косо срезаны, с тремя-четырьмя черными зубчиками.

Способ передвижения личинки бронзовки выглядит очень странным, и я не

знаю подобных случаев среди других насекомых. Ее ножки, пусть и коротковатые не хуже, чем у множества иных личинок. Но она никогда не пользуется ими и передвигается на спине. Только на спине, никогда иначе! При помощи червеобразных движений, упираясь волосками спины в землю, она передвигается брюшком вверх, и ножки ее болтаются в воздухе. Увидевший такую гимнастику впервые подумает, что личинка нечаянно опрокинулась и бьется, стараясь перевернуться. Он положит ее спиной вверх, но личинка упрямо переворачивается и продолжает ползти вверх брюшком.

Этот способ передвижения так ей свойствен, что по нему одному даже неопытный глаз легко узнает личинку бронзовки. Поройтесь в гнилой древесине старых дуплистых вязов, поищите под гнилыми пнями или в кучах перегноя и, если вам попадетесь жирная личинка, ползущая на спине, будьте уверены, что перед вами личинка бронзовки.



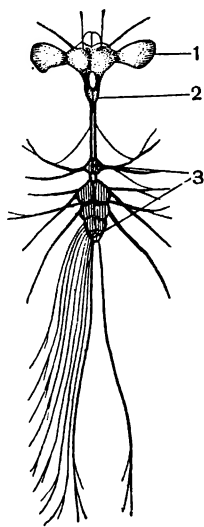
Личинка майского жука ($\times 1,25$).

Сравним ее с личинкой анокии ранней — добычей пятнистой сколии. Эта очень похожа на личинку майского жука. Толстая, с рыжей каской на голове, вооруженная сильными черными челюстями — могучим орудием для рытья и разгрызания корней. Ее сильные ноги заканчиваются кривыми коготками. Обычно она сильно согнута, и никогда не увидишь этот «крючок» вполне выпрямленным. Положенная на песок, она не может ползти и лежит на боку. Чтобы зарыться в землю, она пускает в дело передний край головы, и челюсти служат концами этой своеобразной кирки. Ноги тоже участвуют в этой работе, но в меньшей степени. Личинке удается, таким образом, вырыть неглубокий колодезь, и тогда, упершись в стенки короткими жесткими волосками, она, червеобразно изгибаясь, погружается в песок медленно и с трудом. Такова личинка анокии ранней. Если не считать мелких, не имеющих большого значения

подробностей, то такова же и личинка носорога, только величиной она примерно вчетверо больше. То же можно сказать и о личинке пентодона-дубляка, родича носорога и бронзовки.

При малейшем беспокойстве личинка бронзовки свертывается в клубок, словно еж, и тогда концы ее тела почти соприкасаются, делая недоступной брюшную сторону. Удивляет сила, с которой личинка сохраняет такое положение. Когда стараешься разогнуть ее, то чувствуешь сопротивление, какого никак нельзя было ожидать от личинки такой величины. Приходится так сдавливать личинку, что боишься раздавить ее. Подобная же сила мышц наблюдается и у личинок носорога, анокси и майского жука. Тяжелые, с толстым брюхом, живущие в почве, личинки эти должны быть сильными, чтобы передвигаться в плотной среде. Все они свертываются на брюшную сторону, и тогда их трудно разогнуть. Что случилось бы с яичком сколии, а позже с ее новорожденной личинкой, находящимися на брюшке жертвы как раз в углу изгиба? Они были бы раздавлены в этих живых тисках. Благополучие сколий требует, чтобы эти могучие личинки не только лежали растянувшись и неподвижно, но и утратили бы всякую способность даже вздрагивать: любое движение дичи помешает личинке сколии в ее еде «по правилам».

Личинка бронзовки, к которой прикреплено яичко сколии волосатой, вполне отвечает всем этим требованиям. Она лежит на спине брюшной стороной вверх. Я издавна привык видеть насекомых, парализованных уколом жала перепончатокрылых охотников, и все же не могу сдержать удивления, глядя на парализованную личинку бронзовки. У других жертв с мягкими покровами — у гусениц, сверчков, богомоллов, кобылок, эфиппигер — я обнаружил по крайней мере пульсацию брюшка, а при раздражении уколами иглы — и слабые судороги.



Нервная система жука бронзовки:

- 1 — надглоточный узел;
- 2 — подглоточный узел;
- 3 — слившиеся грудные и брюшные узлы.

Здесь — ничего. Полная неподвижность всего, кроме головы; я вижу, как изредка открывается и закрывается рот, вздрагивают щупики, шевелятся коротенькие усики. Укол иглы не вызывает судорог даже в уколотом месте. Труп не более неподвижен. За все годы моих многолетних наблюдений я видел много чудес, вызванных хирургическими «талантами» перепончатокрылых, но это чудо превосходит их все.

Мое удивление удваивается, когда я обращаю внимание на те неблагоприятные условия, в которых приходится действовать парализатору. Другие осы работают под открытым небом, при свете, на просторе. Их ничто не стесняет. Сколия охотится под землей, в полной темноте. Ее движения стеснены и затруднены землей, которая постоянно обваливается около нее. Она не

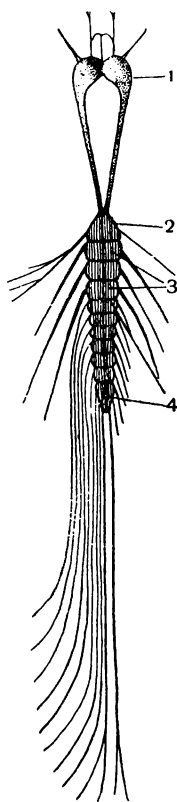
может следить глазами за челюстями жертвы, которые могут, лишь раз сомкнувшись, перекусить ее на двое. Все происходит во мраке подземелья. И вот при таких условиях нужно не только овладеть опасной дичью, но и ужалить ее с той точностью, которой требует немедленная парализация. Нелегкая операция!

Личинки насекомых, говоря вообще, обычно имеют в каждом кольце тела по одному нервному узлу. Таков, например, озимый червь, гусеница бабочки озимой совки, — дичь аммофилы щетинистой. Эта оса хорошо знакома с анатомическими секретами своей добычи: она жалит гусеницу много раз, в каждое кольцо, в каждый нервный узел. Такую операцию можно проделывать лишь на открытом месте, при свете и на такой дичи, которую всегда можно на время выпустить. Но сколько же непреодолимых трудностей представила бы подобная операция, если бы ее пришлось совершать под землей, да еще над дичью, которая гораздо сильнее охотника. Глубокий паралич, поражающий личинку бронзовки, должен быть следствием одного укола.

И это оказывается вполне возможным благодаря особенностям строения нервной системы личинки бронзовки.

После суточного вымачивания в бензине, растворяющем жиры, я анатомирую личинку бронзовки. Тот, кому не чужды подобные занятия, поймет мою радость. Какой «мудрый хирург», эта сколия! Нервные узлы груди и брюшка личинки соединены в одну массу, расположенную в груди, очень близко к голове. Это маленький матово-белый цилиндр, около трех миллиметров длины и полмиллиметра ширины. Сюда и должно проникнуть жало сколии, чтобы вызвать полную неподвижность всего тела, кроме головы, у которой есть свой нервный узел. От грудных узлов отходит множество нервных нитей: к ножкам и подкожному мышечному слою — главному двигательному органу личинки. В простую лупу видно, что «цилиндр» имеет поперечные бороздки — признак его сложного строения. Микроскоп показывает, что он состоит из десяти узлов, тесно сближенных, как бы спаянных друг с другом и разделенных только легкими перехватами.

Те же трудности охотника и хирурга испытывает сколия пятнистая, когда нападает в сыпучей почве на свою добычу — личинок анокси. И для преодоления их требуется то же строение нервной системы, что и у бронзовки. Таковое мое заключение, полученное путем рассуждений и подтвержденное фактами. Анатомическое исследование личинки аноксии ранней показало, что и здесь нервные узлы груди и брюшка соединены в короткий «цилиндр», находящийся в груди тотчас же сзади головы и не выходящий назад за пределы уровня средней пары ног. Таким образом, уязвимая точка легко доступна жалу, даже у свернувшейся личинки. В «цилиндре» аноксии я насчитываю одиннадцать узлов, на один



Нервная система личинки бронзовки:

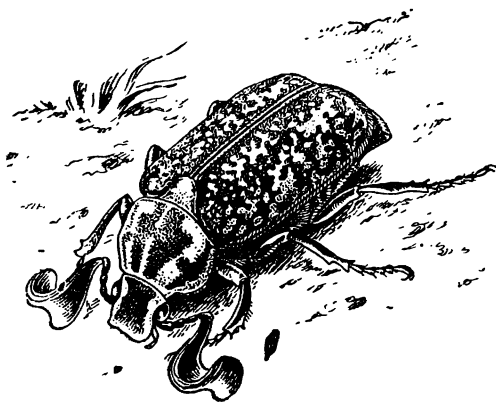
- 1 — надглоточный узел;
2 — подглоточный узел;
3 — грудные узлы; 4 — брюшные узлы.

больше, чем у бронзовки. Познакомившись с этими фактами, я вспоминаю об одной работе Сваммердама — о личинке жука носорога. Навожу справку в «Библии природы», этом главном труде отца анатомии насекомых, и узнаю, что голландский натуралист был поражен — гораздо раньше меня — той особенностью строения нервной системы, которую мне только что показали личинки бронзовок и анокси. Найдя, что нервная система шелковичного червя состоит из ряда отдельных узлов, Сваммердам удивляется, что у личинки носорога эти узлы превращены в короткую цепь, что узлы спаялись в общую массу.

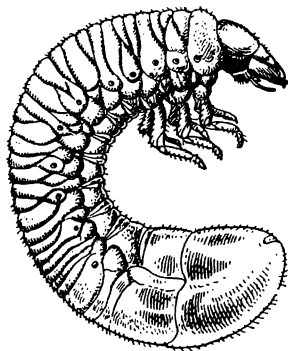
Позже, познакомившись с этим вопросом поближе, я узнал из книг, что анатомические особенности, оказавшиеся такой новинкой для меня, в настоящее время — общеизвестный факт. Прослежено, что личинки жуков семейства пластинчатых, как и сами жуки, обладают спаянными грудными и брюшными нервными узлами. Сколия желтолобая охотится за личинками носорога, сколия пятнистая — за личинками аноксии, волосатая — за личинками бронзовки. Все три оперируют

под землей, в самых неблагоприятных условиях, и у всех трех добыча — личинка с таким строением нервной системы, которое позволяет вызвать паралич одним укусом жала. Поэтому я, не колеблясь, обобщаю: и у других сколий добычей должны служить личинки пластинчатых жуков. Какие виды, это покажут будущие наблюдения.

Может быть, узнают, что какая-нибудь из сколий охотится на врага лесных посадок — прожорливую личинку майского жука. Может быть, сколия краснотелая окажется истребительницей пестрого июльского хруща, этого великолепного жука с белыми крапинами по черному или каштановому фону надкрылий — вра-



Июльский хрущ ($\times 1,25$).



Личинка июльского хруща ($\times 1,25$).

га хвойных насаждений. Я предвижу, что в этих поедателях личинок жуков земледелие найдет полезных помощников.

ОХОТА СКОЛИЙ

Мы знаем, что на жуков охотятся и церчерисы. Их добыча — долгоносики и златки, строение нервной системы которых напоминает таковое у пластинчатых. Эти охотники работают на открытом воздухе и не встречают тех трудностей, которые приходится преодолевать сколиям. Их движения ничем не стеснены, они могут руководиться зрением. Но их хирургия должна разрешить другую задачу, не менее трудную. Дичь этих охотников со всех сторон одета в броню, непроницаемую для жала. Только в местах сочленений есть свободные проходы. Но места прикрепления ножек непригодны: укол здесь вызвал бы лишь местное поранение и не парализовал бы жука. Наоборот, раздражив дичь, он сделал бы ее опаснее. Непригоден и укол в место соединения головы с туловищем: он поразил бы головной нервный узел и повел бы к смерти добычи. Таким образом, остается лишь место сочленения груди с брюшком. Проникнув в эту точку, жало должно уничтожить сразу все движения дичи, которые могут оказаться опасными для личинки. Успех парализации связан со строением нервной системы: необходимо, чтобы все три грудных нервных узла были соединены вместе. Златки и дол-

гоносики как раз отвечают этим требованиям. Выбор дичи определен особенностями ее строения, пусть добыча и защищена крепкой кирасой.

Но если дичь одета лишь мягкими покровами, то сближенные в один комок нервные узлы вовсе не необходимы для парализатора: он может ранить нервные узлы один за другим. Так и поступают аммофилы с гу-

сеницами, сфексы с кобылками, сверчками и эфиппигерами.

Добыча сколий мягкая, ее кожу жало может проколоть в любой точке. Будут ли эти охотницы колоть много раз? Нет! Их движения стеснены условиями подземной охоты, и такая сложная операция здесь невозможна. Всего один укол — вот какой прием там нужен. И потому сколиям требуется добыча со сближенными нервными узлами, дичь такого же сорта, как для церчерис. Эта причина и обуславливает выбор дичи сколий: личинки пластинчатых жуков.

Охота сколий протекает под землей. Поэтому она ускользает от глаз наблюдателя, и мне казалось, что всегда будет ускользать. Действительно, можно ли надеяться, что охотник, привыкший работать в темноте, проделает все и при свете? Я совсем не рассчитывал на это, но все же ради достоверности помещаю под стеклянный колпак сколию и ее дичь. И хорошо сделал. Неожиданный успех! Редко удастся видеть охотника, с таким увлечением нападающего на добычу. И где? Под колпаком!

Последим за сколией волосатой, парализующей личинку бронзовки.

Личинка, ползая на спине, много раз кружит по краям колпака. Вскоре внимание сколии пробуждается, и она начинает ударять усиками по столу, который теперь заменяет землю. Наконец она кидается, схватывает личинку за конец туловища и, упираясь концом брюшка,

всходит на бронзовку. Дичь не свертывается, не принимает оборонительной позы, а продолжает ползти на спине еще быстрее. Сколия, падая и снова взбираясь, достигает передней части туловища личинки и вцепляется челюстями в спину. Затем садится поперек жертвы, изгибается и старается концом брюшка достать то место, куда должно погрузиться жало. Она коротковата, чтобы сразу охватить свою объемистую добычу, а потому ее попытки и усилия повторяются много раз. Конец брюшка прикасается к личинке то тут, то там, но нигде не останавливается. Столь упорное искание показывает, какое важное значение имеет точка, в которую должно погрузиться жало.

А личинка продолжает ползти на спине. Вдруг она свертывается и ударом головы сбрасывает врага. Сколия встает, чистит крылья. Она нисколько не обескуражена неудачей и опять нападает на великана, взлезая на него сзади.

Наконец после многих неудачных попыток сколии удалось занять удобное положение. Она уселась поперек личинки, уцепившись челюстями за ее спину. Согнутое дугой туловище проходит под личинкой, конец брюшка достигает места прикрепления головы. Раздраженная, личинка бронзовки свертывается, разворачивается, поворачивается. Держась за добычу, сколия падает и переворачивается вместе с нею. Она так возбуждена и увлечена охотой, что я могу снять колпак и на свободе следить за всеми подробностями схватки. Наконец, несмотря на всю сумятицу, конец брюшка сколии почувствовал, что подходящая точка найдена. Выпускается и вонзается жало. Все кончено! Личинка становится неподвижной и вялой: она парализована. Теперь уже не будет движения нигде, кроме усиков и частей рта, содрогания которых еще долго будут указывать на присутствие некоторой жизни.

Я много раз наблюдал охоту под колпаком. И всякий раз видел, что точка укола не изменялась: она всегда находилась на брюшной стороне личинки, посередине линии, отделяющей переднегрудь от среднегруды. Отметим, что церцерис,

парализующая долгоносиков с подобным же строением нервной системы, жалит в ту же точку. Одинаковость строения нервной системы приводит и к одинаковым приемам парализации. Отметим также, что жало сколии остается некоторое время в ранке и роется там с явной настойчивостью. По движениям конца брюшка можно видеть, что инструмент оператора исследует, выбирает. Очень вероятно, что острое, которое может направиться в ту или иную сторону в узких пределах, ищет тот маленький нервный комочек, который оно должно уколоть или хотя бы полить ядом, чтобы вызвать немедленный паралич.

Я не окончу моего протокола борьбы, не приведя нескольких фактов меньшего значения. Сколия волосатая — горячий преследователь личинок бронзовок. Одна и та же оса поражает на моих глазах подряд трех личинок. Она отказывается от четвертой, может быть, по усталости, а может быть, оттого, что истратила весь запас яда. Этот отказ временный: на следующий день она возобновляет охоту и парализует двух личинок. Продолжается охота и на третий день, но со все уменьшающимся пылом.

Осы-охотницы, совершающие дальние охотничьи экспедиции, тащат парализованную добычу каждая на свой лад. При охоте под колпаком они долго пытаются выбраться на свободу и отправиться в свою норку. После долгих безуспешных попыток они покидают добычу.

Сколия никуда не тащит своей добычи. Она оставляет ее лежать на спине там, где парализовала. Вытащив жало из личинки, сколия начинает летать у стенок колпака и не обращает никакого внимания на свою жертву. Так должно происходить и в природе — под землею. Парализованная личинка никуда не переносится. Здесь же, на месте борьбы, на растянутое брюшко дичи откладывается яичко. Но под колпаком сколия яичко не отложила. Очевидно, она слишком осторожна, чтобы отложить яйцо на свету, на открытом месте.

Почему же, замечая отсутствие подземного убежища, сколия все же охотится за личинкой бронзовки? Ведь эта дичь



Сколия нападает на личинку
бронзовки. (Нат. вел.)

ей не нужна, она парализует ее непонятно зачем. Другие осы-охотницы, посаженные под колпак, пытаются убежать отсюда с добычей. Сколия не делает и этого.

Я спрашиваю себя: думают ли все эти мудрые хирурги о яйце, которое должны отложить? Измученные своей ношей, убедившиеся в невозможности бегства из неволи, узнавшие из опыта о бесцельности охоты, они не должны были бы повторять ее и проделывать работу парализаторов. Но проходит всего несколько минут, и они снова охотятся, снова парализуют. Эти удивительные анатомы ровно ничего не знают, не знают даже, для чего пригодится им их добыча. Блестящие знатоки дела убивания и парализации, они проделывают это в подходящих случаях, но не считаются с конечным результатом. При всех их «талантах», столь смущающих наш разум, они не имеют и тени представления о совершенном деле.

Поражает меня и другая подробность: азартное упрямство — остервенение — нападающей сколии. Я видел, как борьба продолжалась добрую четверть часа. Много раз сменялись успехи и неудачи, прежде чем сколии удавалось занять нужное положение и достать кончиком брюшка то место, куда должно вонзиться жало. Во время борьбы сколия много раз прикладывала конец брюшка к личинке, но не жалила. И не потому, что она не может пробить кожу личинки: покровы личинки бронзовки мягкие и доступны жалу везде, кроме головы. Сколии нужна вполне определенная точка, и только здесь она выпустит жало.

Иной раз сколия, согнувшись в дугу во время схватки, попадает в тиски к личинке, которая корчится и свертывается. Тогда сцепившиеся противники беспорядочно кружатся, причем то один, то другой оказывается внизу, и все же сколия не выпускает добычи, не разжимает челюстей, даже не разгибается. Если личинке удастся сбросить врага, то она снова развертывается и начинает быстро ползти на спине. Этим и ограничиваются ее способы обороны. Когда-то, когда я еще не видел борьбы, мне казалось, что личинка бронзовки хитрит, словно еж, свертывающийся в комок при нападении собаки. Сколия бессильна развернуть такую личинку и ужалить ее после этого в желанную точку. Прекрасная защита! Оказалось, что я был слишком высокого мнения об изобретательности личинки бронзовки. Вместо того чтобы лежать свернувшись, подобно ежу, она ползет. Да еще ползет брюшной стороной вверх: принимает как раз ту позу, которая позволяет сколии пустить в ход жало.

Перейдем к другим сколиям.

Я только что поймал сколию пятнистую, которая рылась в песке, разыскивая свою дичь. Нужно скорее воспользоваться случаем, пока охотничий пыл осы не погас под колпаком. Я знаю, что добыча этой сколии — личинка анокии. Эта личинка живет на склонах соседних холмов: в песчаных наносах, скрепленных корнями розмарина. Нелегко будет мне найти ее: нет ничего труднее, как найти что-нибудь очень обыкновенное, если оно вам понадобится сейчас, сию минуту. По жгучему солнцу мы отправляемся на поиски, взяв с собой лопату и маленькие вилы. Надежда не обманула меня. Перерыв и просеяв сквозь пальцы по крайней мере два кубических метра песка, я добыл двух личинок. А если бы они не были мне нужны, то наверняка я нарыл бы их целую пригоршню. Впрочем, моей скудной и так дорого доставшейся мне добычи на этот раз хватит.

Теперь в награду за тяжелый труд полюбуемся драмой, которая разыгрывается под колпаком.

Грузная и неловкая в движениях сколия медленно ползает по кругу. Увидя

дичь, она оживляется. О близкой схватке возвещают те же приготовления, что и у сколии волосатой: оса чистит крылышки и похлопывает по столу кончиками усиков. Нападение началось. Личинка анокии не может ползать по гладкой ровной поверхности: ее ноги слабы и короткие. Ползать на спине, подобно личинке бронзовки, она не умеет. Остается одно: свернуться в клубок. Своими сильными челюстями сколия схватывает ее за кожу то здесь, то там. Согнувшись почти в кольцо, она пытается просунуть конец брюшка внутрь плотного кольца, в которое свернулась личинка. Схватка протекает спокойно, без особых приключений. Сколия упорно пытается проникнуть внутрь кольца, личинка изо всех сил сжимает кольцо.

Сколия пускает в ход ноги и челюсти, пробует развернуть личинку то с одной, то с другой стороны. Личинка сжимается все сильнее и сильнее. Внешние условия схватки сильно затрудняют работу сколии: личинка скользит и перекачивается по столу от толчков. Сколии не достает точек опоры, а когда она упирается ножками в стол посильнее, то толкает личинку и та скользит по столу. Больше часа продолжают эти напрасные попытки сколии просунуть конец брюшка внутрь кольца. Иногда противники отдыхают, и тогда видишь как бы два кольца, тесно вдетые одно в другое: и во время передышки сколия не отпускает личинку.

Что нужно сделать личинке бронзовки, чтобы защититься от сколии волосатой? Свернуться на манер ежа и так лежать, а она разворачивается, чтобы уползти, и потому гибнет. Личинка анокии упорно не изменяет своей оборонительной позы, и она успешно сопротивляется врагу. Что это? Приобретенная осторожность? Нет! Это просто невозможность поступить иначе на скользкой поверхности стола. Тяжелая и толстая, изогнутая крючком, наподобие личинки обыкновенного майского жука, личинка анокии не может перемещаться на гладкой поверхности. Ей нужна сыпучая почва, в которую она углубляется при помощи челюстей.

Попробуем, не сократит ли песок схватку, которой иначе не будет конца. Я усыпаю арену боя песком. Нападение возобновляется. Личинка, почувствовав под собой песок, пытается ползти. Неосторожная! Я хорошо знал, что ее упорство было вызвано не осторожностью, а необходимостью: ничего иного, кроме свертывания в кольцо, она не могла сделать на поверхности стола. Впрочем, на столе не все личинки были осторожны. Самые крупные из них словно забывали то, что знали в юности: искусство защищаться, свернувшись в кольцо. Более крупная и взрослая личинка не свертывается, как это делает молодая и вдвое меньшего роста. Лежа на боку, она, полуразвернутая, неуклюже двигается, открывая и закрывая свои большие челюсти.

Сколия схватила наудачу полуразвернувшуюся личинку. Обхватила ее своими ножками, усаженными грубыми волосками. Около четверти часа она мостилась на личинке, прилаживаясь то так, то этак. Наконец удобное положение найдено, и жало вонзается в грудь личинки на одном уровне с передними ножками. Действие укола моментально: все тело становится неподвижным, лишь вздрагивают усики и ротовые части. Сколько раз я ни повторял это наблюдение, всегда сколия колола в ту же точку и всегда результаты укола были схожими: полный паралич.

Скажу в заключение, что сколия пятнистая нападает не с таким азартом, как сколия волосатая. Большая часть сколий пятнистых на другой и на третий день отказывались от второй жертвы. Они выглядели сонными и становились подвижными лишь тогда, когда я дразнил их соломинкой. Не всегда нападала на личинок и сколия волосатая, более горячая охотница. У всех этих ос-охотниц есть моменты бездействия, и тогда дичь не привлекает их.

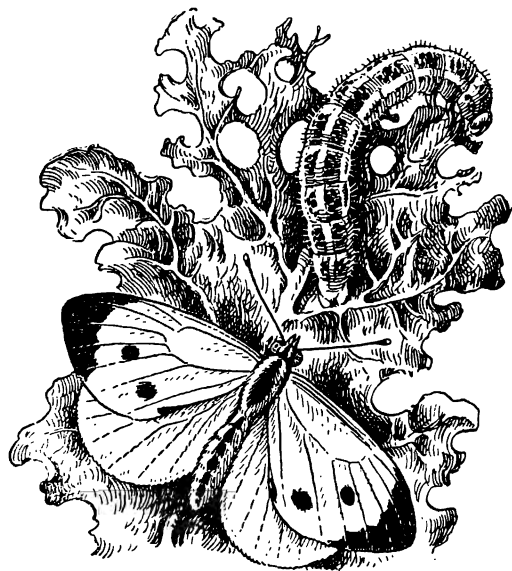
Больше сколии ничему не научили меня: других видов их наблюдать не пришлось. Но и полученные результаты немаловажны: они подтверждают мои мысли. Еще не видя, как парализует свою добычу сколия, я сказал, что личинки бронзовки, анокии и носорога должны быть парализованы одним уколом жала.

Анатомическое строение добычи говорило мне о том. Я даже смог назначить точку, в которую вонзится жало. Мое предположение подтвердили два вида

сколий, и я уверен, что третий вид не опровергнет его. Астроном, делающий вычисления, не с большей точностью предсказывает положение планеты.

ВЫБОР ПИЩИ

Гусеница бабочки-капустницы грызет листья крестоцветных растений, к числу которых принадлежит и капуста. Шелковичный червь — гусеница тутового шелкопряда — презирает всякую растущую у нас зелень, кроме листьев тута — шелковицы. Молочайный бражник в детстве кормится молочаями. У каждого растительноядного насекомого свои кормовые растения, и у каждого растения свои питомцы. Нередко эти отношения столь постоянны, что можно определить вид насекомого по его кормовому растению, и растение — по его потребителю — насекомому. Наука накопила уже много сведений из области такой «ботаники насекомых», знание которой очень важно для земледелия. Но о выборе насекомыми животной пищи для своих личинок, о так сказать, «зоологии насекомых», мы знаем еще очень мало.



Капустница. (Нат. вел.)

Изучая с такой кулинарной точки зрения охотников из мира перепончатокрылых насекомых, мы замечаем раньше всего, что они не охотятся за чем придется: у каждого есть «своя дичь».

Аммофилы, например, охотятся за гусеницами ночных бабочек, тоже делают эвмены, принадлежащие к иному семейству перепончатокрылых. Сфексы и тахиты ловят прямокрылых, а церцерисы, за немногими исключениями, хватают только жуков-долгоносиков. Помпилы охотятся за крупными пауками, а пелопей — за мелкими. Филанты нападают на пчел, а бембексы не признают ничего, кроме мух.

Нередко вкусы охотника столь ограничены, что по сорту дичи можно узнать его название. Я разрыл тысячи гнезд филанта и находил в них только домашних пчел. Теперь и в далеком прошлом, в начале моих занятий насекомыми, на юге и на севере исследованной мною области, в горах и на равнине — всегда и везде дичь филанта не изменялась. И если вам случится, раскопав солнечный склон, найти в земле остатки домашних пчел, знайте: здесь было поселение филантов. Самка кузнечика эфиппигеры или ее остатки характерны для лангедокского сфекса, а черный сверчок с красными лампасами на бедрах — вывеска жилья сфекса желтокрылого. На желтолобую сколию указывает личинка жука-носорога, личинка бронзовки — примета сколии волосатой, а личинка аноксии — сколии пятнистой. Все это добыча охотников, нападающих лишь на определенный сорт добычи, только на излюбленную дичь.

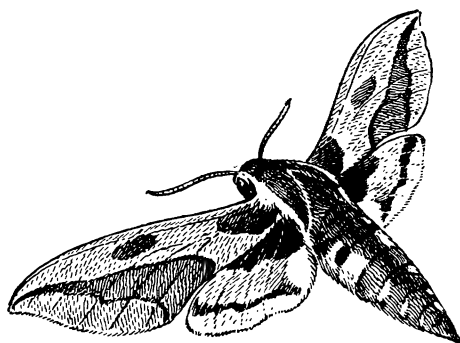
Среди тех же охотников за живой дичью можно найти и таких, добыча которых поразнообразнее: не выходя из границ определенной группы насекомых, она

меняется сообразно менее капризным вкусам охотника. Церцерис бугорчатая предпочитает клеона глазчатого, одного из самых крупных у нас долгоносиков, но при нужде она не отказывается и от других клеонов и даже иных долгоносиков близких родов: была бы подходящей их величина. Церцерис песчаная расширяет набор своей дичи: ей пригоден всякий долгоносик средних размеров. То же и третий вид церцерис: эти хватают всякую златку, доступную их силам. Филант корончатый тащит в свои ячейки самых крупных пчел-галиктов, более мелкий родич его — филант-грабитель довольствуется самыми мелкими галиктами.

Сфексу белокаемчатому пригодна всякая кобылка, если она не длиннее двух сантиметров, а тахит, убийца богомолов, берет любого члена семейства богомолов, но при условии: добыча должна быть молодой, а значит, еда — мягкой и нежной. Самые крупные из наших бембеков — носатый и двугубчатый, любители слепней, не отказываются и от других мух. Песчаная и щетинистая аммофилы кладут в свои норки по одной гусенице ночниц, а шелковистой аммофиле годятся гусеницы и ночниц, и пядениц.

Можно и не продолжать этот утомительный перечень: выводы ясны. У каждого охотника свои вкусы, и по его добыче можно сказать, к какому роду, а иногда и виду он принадлежит. Так подтверждается справедливость афоризма: скажи мне, что ты ешь, и я скажу, кто ты.

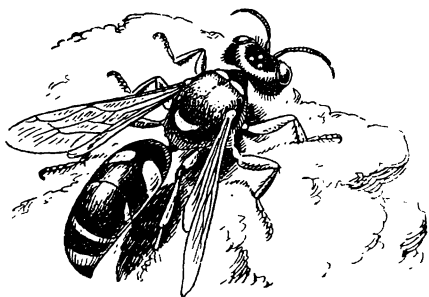
Одним всегда нужна одна и та же добыча. Семейное блюдо личинок лангедокского сфекса — кузнечики-эфиппигеры. Ими питались их предки, и они не менее дороги потомкам: никакой новой едой их не соблазнишь. Другим больше нравится разнообразие, может быть, по вкусовым причинам, а может быть, потому, что это облегчает добывание пищи. Но и тогда выбор дичи ограничен и границы эти неизменны. Естественная группа — род, семейство — вот область охоты, за пределы которой данный охотник не переходит. Это правило непреложно, и все охотники его строго выполняют.



Молочайный бражник ($\times 1,25$).

Предложите тахиту, убийце богомолов, кобылку подходящей величины. Он отвергнет ее, хотя это и вкусная еда: по крайней мере тахит Панцера предпочитает ее всякой иной дичи. Угостите его эмпузой, так непохожей на богомола, но членом той же семьи богомоловых. И хотя внешность этой дичи фантастична, тахит тотчас же признает ее за свою дичь: узнает в ней насекомое из группы богомолов.

Вместо долгоносика клеона дайте церцерис бугорчатой жука-златку — добычу



Толстоголовая оса Крабро (× 4).

ее родственницы. Она и не посмотрит на эту дичь. Она, охотница за долгоносиками, возьмет златку? Никогда! Дайте ей другой вид клеонов, дайте любого иного долгоносика, даже никогда ею не виданного. И добыча будет тотчас же схвачена, парализована и спрятана в ячейку.

Попробуйте убедить аммофилу щетиnistую, что пауки — очень вкусная еда. Вы увидите, с какой холодностью будут приняты ваши уверения. Попытайтесь внушить ей, что гусеница дневной бабочки ничем не хуже гусеницы ночницы. Вам это не удастся. Но если вы подсунете ей вместо озимого червя какую-нибудь иную подземную гусеницу ночницы, то она узнает свою дичь. Неважно, что ее окраска иная: с черными, желтыми или ржавыми полосками или еще какого-либо цвета.

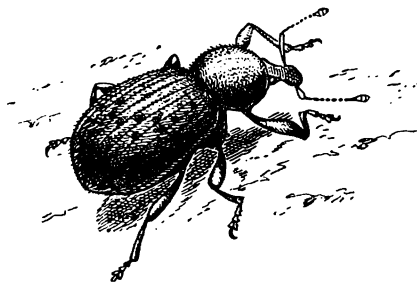
Мои опыты показали, что каждый охотник упорно отказывается от дичи, выходящей за пределы его охоты. И каждый принимает дичь, входящую в эти границы, лишь бы она по размерам и возрасту подходила к подмененной добыче. Тахит лапчатый, тонкий ценитель нежного мяса, и он не согласится заменить свою кучку молоденьких кобылок одной большой кобылкой. А тахит Панцера никогда не обменяет свою большую кобылку на мелюзгу, за которой охотится его собрат. Кобылки одни и те же, одного рода и вида, но возраст не тот. Этого достаточно для решения: взять или отказаться.

Если добычей осы-охотницы служит обширная группа насекомых, то как они узнают свою дичь? Как отличают «свои» роды и виды от иных столь точно, что не

находишь ошибок в составе дичи, принесенной в норку? Руководятся наружным видом добычи? Нет. В норках бембекса лежат мухи-сферофории — тоненькие ремешки, и рядом с ними похожие на пушистые комочки мухи-жужжалы. В норке аммофилы шелковистой лежат и гусеницы обычного строения, и гусеницы пядениц. В жилище тахита, убийцы богомолов, рядом с богомоллом вы видите его карикатуру — эмпузу.

Может быть, им служит признаком окраска? Никоем образом. Как разнообразны блеск и переливы окраски златок, на которых охотится прославленная Дюфуром церцерис! Золото, бронза, изумруд, аметист едва ли могут соперничать с нею. И все же церцерис не ошибается: для нее, как и для энтомолога, все это столь разнообразно окрашенное племя — златки. Меню одних из толстоголовых ос-крабро составляют мухи, одетые в серое или рыжевато-серое платье. У других — мухи с желтыми поясками, усеянные белыми крапинками или украшенные карминово-красными полосками. У третьих они голубые, или черные, как эбен, или медно-зеленые. Сколько разнообразия в одежде, и все это — мухи.

Вот еще более убедительный пример. Церцерис Феррера парализует жуков-долгоносиков. Обычно это буровато-сероватые фитономы и темно-смоляные или черные скосары. Но иной раз в ее норке находишь кучку сверкающих, словно драгоценные камни, трубновертов, долгоносиков, совсем не похожих по окраске на скромно одетых фитономов и скосарей. Это трубноверт березовый, который свертывает у нас сигары из виноградных листьев. Жуки эти бывают лазурно-голу-

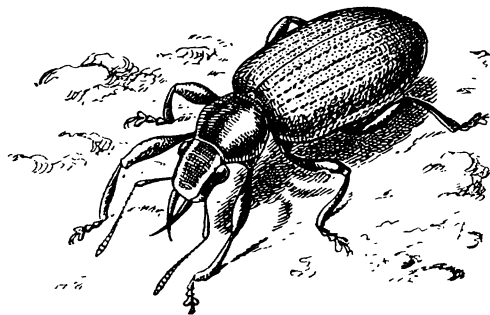


Долгоносик-скосарь (× 4).

быми, бывают и золотисто-медного цвета. Как узнала церцерис в этих нарядных красавцах родичей будничных фитономов и скосарей? Вряд ли она была подготовлена к встрече с такой дичью. Не могли передать ей по наследству такое знакомство и ее предки: трубковерты редко встречаются в норках церцерис. Пролетая через виноградник, церцерис увидела на листе винограда блестящего жука. Это не было привычное семейное блюдо, освященное вековой привычкой предков. Оно было для нее ново, исключительно, необычайно. И что же? Она узнала в этом незнакомце долгоносика, схватила и парализовала его, потащила в норку. Нет! Выбор определяет не окраска добычи.

Не руководит охотником и форма, общие очертания дичи.

Один из видов церцерис охотится, например, и за брахидером пушистым, и за баланином желудевым. Что общего в форме тела этих двух жуков-долгоносиков? Я разумею здесь не тонкие подробности строения, а тот общий вид, который сразу бросается в глаза и на основании которого простые люди сближают животных, разъединяемых наукой. Так вот, что общего, в этом смысле, между брахидером и баланином? Ничего, решительно ничего. Тело брахидера почти цилиндрическое, а у баланина оно коротенькое, толстое, чуть ли не сердцевидное. Брахидер черный с серовато-мышиным оттенком, а баланин охристого цвета или рыжеватый. Голова у брахидера вытянута в коротенькое рыльце, а у баланина впереди торчит тонкий хоботок, длиной чуть ли не все тело жука. Кому бы пришло в голову сблизить этих двух жуков? Только знаток жуков решится на это. А церцерис узнает в обоих «долгоносиках» — добычу с слитыми первыми узлами, которую можно парализовать одним укусом. Набив свою норку брахидерами, она встречает совершенно не похожую на них дичь — баланина. И что же? С первого взгляда она узнает ее и несет в свою ячейку. Она нападает и на всяких иных долгоносиков, любой формы и окраски. Но добыча ее — только долгоносики.



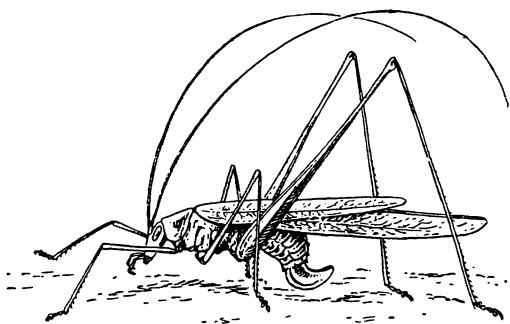
Брахидер (×4).

Эти задачи неразрешимы, и я оставляю их, чтобы иначе подойти к вопросу о пище личинки.

Откуда у личинки такое отвращение к пище, которой не знали ее предки? Только опыт-эксперимент может дать ответ, заслуживающий доверия. Единственная мысль, приходящая мне в голову, такова: у плотоядной личинки свои вкусы, и самка заготавливает ей соответствующую еду, неизменную у каждого вида.

Возможно, что здесь замешана и гигиена питания. Пауки, обычная пища помпилов, могут оказаться ядовитой или хотя бы нездоровой едой для личинки бембекса — пожирательницы мух. Сочная дичь личинки аммофилы противна личинкам сфекса, питающимся суховатыми кобылками. В таком случае выбор самкой сорта дичи зависит от требований личинки. В разборчивости вкусов плотоядных личинок нет ничего особенного: ведь и растительноядные личинки очень часто наотрез отказываются от непривычной еды. Гусеница молочайного бражника скорее умрет от голода, чем станет грызть капустный лист — великолепное блюдо для капустницы. А гусеница капустницы не дотронется до молочая. Коротко: у каждой гусеницы свои растительные блюда, и, кроме них, она ничего есть не станет.

Начав кормить плотоядных личинок непривычной для них дичью, я был почти уверен в неудаче. Лето подходило к концу, и я без особых хлопот мог раздобыть только бембексов. У бембекса лапчатого в норках были молодые личинки, настолько молодые, что впереди было до-



Пластинокрыл (×2).

статочно дней для опыта с ними, и достаточно окрепшие, чтобы выдержать переноску ко мне домой.

Я вынул из норок с чрезвычайной осторожностью нежных личинок, взял оттуда и еще нетронутую дичь, недавно принесенную осой: мух, среди которых преобладали жужжалы-антраксы, они же — печальницы. Посыпав дно старой коробки от сардин песком и разделив ее бумажными перегородками на комнатки, я устроил жилье для моих питомцев. Моя цель — превратить этих поедателей мух в потребителей кузнечиков. Чтобы не ходить далеко за провизией для моей столовой, я беру то, что нахожу у самого порога моего дома. Цветы петуний поедает пластинокрыл-фанероптера — зеленый кузнечик с коротким и широким яйцекладом у самки.

Выбрав молоденького кузнечика длиной всего около двух сантиметров, я делаю его неподвижным, применив самый простой прием: раздавливаю ему голову. Это угощение и предложено бембексам вместо мух.

Если читатель, подобно мне, ждал неудачи от этих опытов, то ему придется разделить со мной мое глубокое удивление. С тех пор, как на земле существуют бембексы, на их обеденном столе никогда не было подобного блюда. И оно было принято не только без отвращения, но съедено с явным удовольствием. Вот записи об одной из таких личинок: рассказ о других был бы простым повторением.

2 августа 1883 года. Личинка бембекса, когда я взял ее из норки, достигала

почти половины своего полного роста. Вокруг нее лежали остатки еды: крылья антракса-печальницы. Я дал личинке кузнечика-пластинокрыла. Перемена пищи не беспокоила личинку: она принялась с аппетитом есть незнакомую дичь и оставила ее, лишь совершенно высосав. К вечеру я положил сюда свежего пластинокрыла, покрупнее.

3 августа. Пластинокрыл съеден; от него остались лишь сухие, нерасчлененные покровы. Дичь была высосана через большое отверстие в брюшке. Кладу двух маленьких кузнечиков. Поначалу сытая личинка не дотрагивалась до них, но после полудня начала сосать одного.

4 августа. Обновляю запасы, хотя вечерашние еще не съедены. Я всегда делаю так, чтобы личинка имела свежую еду: ведь я угощаю ее мертвой дичью, а она быстро портится. За одного из положенных кузнечиков личинка тут же принимается и ест его с большим аппетитом.

5 августа. Огромный поначалу аппетит уменьшается. Может быть, я был слишком щедр, перекормил личинку, и будет полезно немного подержать ее на диете. Наверное, самка экономнее: ведь если бы все личинки ели столько, сколько ест моя, она не смогла бы заготовить дичь для всех. Пусть сегодня моя личинка поголодает.

6 августа. Опять положены два пластинокрыла. Один съеден целиком, другой — начат.

7 августа. Личинка попробовала сегодняшнюю порцию и оставила еду. Она выглядит беспокойной, исследует стенки своей комнаты, притрагиваясь к ним заостренным ртом. Это признаки, что она скоро начнет коконироваться.

8 августа. Ночью личинка сплела шелковую сеть. Теперь она вставляет в нее песчинки. Затем в свое время происходит превращение. Выкормленная кузнечиками, дичью, незнакомой ее племени, личинка развилась так же, как и личинки, питавшиеся мухами.

С таким же успехом я кормил личинок бембекса и молодыми богомолами. Одна из них даже дала мне основание думать, что новое блюдо пришлось ей по вкусу больше, чем всегдашняя еда ее племе-

ни. Ее ежедневный стол состоял из двух мух-пчеловидок и богомола в три сантиметра длиной. С первых же глотков мухи оставлены: очевидно, богомол столь понравился личинке, что она отказалась от мух. Похоже, что личинки бембекса не такие уж любители мух, чтобы не отказаться от них ради другой дичи.

Почему растительные личинки часто постояннее в своих вкусах, чем плотоядные? Я рассуждаю так.

Некоторые продукты, вырабатываемые растениями, общи всему растительному миру. Другие — гораздо более многочисленные — различны у различных групп растений: алкалоиды, жиры и масла, смолы, сахар, кислоты и многое другое. Личинка, приспособившаяся к питанию определенными растениями, не может изменить свою пищу: химический состав другой пищи совершенно иной.

С животной пищей дело обстоит иначе. Здесь нет кислот и алкалоидов, смертельно опасных для всякого желудка, который к ним не приспособился. Чего только не ест человек, начиная с жителей полярных стран, питающихся тюленьей кровью и китовым жиром, и кончая африканцами, завтракающими сушеной саранчой, и китайцами, лакомящимися жареными шелковичными червями. Если бы не отвращение, то что бы не стал есть человек! Пища плотоядных личинок схожа по своим основным составным частям, и они могут питаться всякой дичью, если она уж не слишком разнится от их обычной еды. Так рассуждал бы я, но все наши рассуждения не стоят одного факта. Поэтому нужно в конце концов обратиться к опыту.

В следующем году я и проделал это в больших размерах и на более разнообразном материале. Рассказывать о всех этих опытах долго, и такой рассказ будет утомителен. Поэтому я ограничусь кратким изложением результатов и укажу условия, необходимые для устройства необычной столовой, требующей большой деликатности от ее организатора.

Нечего и думать о том, чтобы снять яйцо охотника с обычной дичи и перенести его на другую. Попытаться снять яичко, прочно прикрепленное головным кон-

цом к пище, — значит неминуемо повредить его. Поэтому я даю личинке вылупиться и окрепнуть настолько, чтобы она выдержала такое переселение. Я беру личинок, достигших от четверти до половины их полного роста. Тех, которые слишком молоды, опасно трогать, которые староваты, для их кормления новой пищей остается мало времени.

Я не беру крупную дичь, одной штуки которой хватает на все развитие личинки. Такие личинки обладают особым искусством еды, и один неправильный укус становится роковым. Поврежденная не вовремя и в неподобающем месте, дичь гибнет и загнивает, что и влечет за собой — через отравление — смерть питомца. Поэтому мои попытки выкармливать личинок одной штукой крупной дичи, которой я подменял обычную пищу, совершенно не удалась. В моих записях значится лишь один случай успеха, но он был достигнут с таким трудом, что я не решусь повторить подобный опыт. Мне удалось выкормить личинку аммофилы щетинистой одним черным сверчком, и она съела его так же охотно, как и свою привычную пищу — гусеницу.

Для кормления моих личинок я беру мелкую дичь. Каждая штука ее может быть съедена личинкой за один присест, самое большее в один день. Тогда неважно, что дичь будет разорвана на куски: испортиться она не успеет. Так едят, например, личинки бембекса, хватая куски наудачу: они так быстро расправляются со своей добычей, что она не успевает разложиться.

Парализовать насекомых с таким искусством, как шестиногие охотники, я не умею. Мне приходится убивать дичь для того, чтобы сделать ее неподвижной, и каждый день подновлять провизию. Но и при выполнении всех этих условий выкармливание личинок непривычной для них едой не лишено трудностей. Впрочем, при терпении и внимании успех почти обеспечен.

Мне удалось выкармливать личинок бембекса лапчатого, поедателей мух, молодыми кузнечиками и богомолами. Личинка аммофилы шелковистой, едой которой служат гусеницы, ела у меня

маленьких паучков, а личинка пелопея, пожирательница пауков, — нежных кобылок. У церцерис песчаной я подменял долгоносиков пчелками-галиктами, а домашних пчел филанта — пчелиного волка — мухами. Мне довелось видеть, как сколия волосатая ела личинку носорога, предложенную ей вместо личинки бронзовки, и эфиппигеру, вынутую из норки сфекса. Я присутствовал при обеде трех аммофил щетинистых, аппетитно поедавших сверчков, положенных взамен гусениц. Но с аммофилами и сколиями полной удачи не было: крупная дичь загнивала раньше, чем оканчивалось развитие личинки. Все же одна из аммофил как-то сумела — не понимая каким образом — сохранить свою порцию свежей и дожидая до того, что соткала себе кокон. Личинка аммофилы шелковистой, обычная пища которой гусеницы пядениц, была выкормлена пауками и благополучно превратилась в осу.

Если читатель ожидает, что изменения в составе пищи повлекли за собой какие-либо изменения в строении или повадках моих питомцев, то он разочаруется. Аммофила, выкормленная пауками, ничем не отличалась от обычной. Сколько я их ни рассматривал в лупу и ни сравнивал, я не смог найти между ними разницы.

Приведенные примеры мне кажутся достаточными для вывода, что у плотоядных личинок нет резко ограниченных вкусов. Заготовленная для нее осой пища может быть заменена другой. Ей не противно разнообразие, и она ест разнообразную пищу с таким же аппетитом, как и однообразную.

Я расскажу теперь об опытах с переменной пищи совсем иного рода. В главе о филантах было показано, что плотоядная личинка погибает от меда. Передо мной встал вопрос: погибнет ли от мясной пищи личинка, которая обычно питается медом?

Поищем ответа в опытах. Кормить кобылками или иной дичью личинок пчел —

идти на верную неудачу. Личинка, питающаяся медом, откажется от такой жесткой еды. Нужно что-то вроде паштета: смесь обычного блюда личинки с мясной пищей. Я возьму для этого белок куриного яйца.

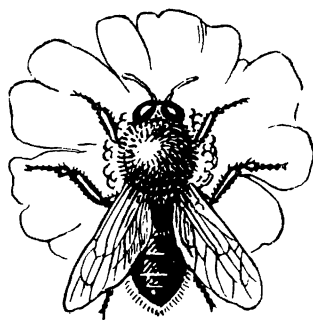
Осмия трехрогая — одиночная пчела — очень удобна для моих опытов. Она кормит своих личинок смесью меда и цветочной пыльцы. Я смешиваю это мучнистое медовое тесто с белком и получаю массу, достаточно плотную, чтобы личинка могла держаться на ее поверхности, не рискуя утонуть. На каждый из таких пирожков я помещаю по личинке среднего возраста.

Изготовленное мною кушанье не вызывает отвращения. Личинки охотно поедают его с таким же аппетитом, как и свою обычную пищу. Они растут, достигают нормальной величины и ткнут коконы. На следующий год из них вышли пчелки-осмии.

Какой вывод сделать из этого?

Я в большом затруднении. «Все живое из яйца», — говорит физиология. Всякое животное в начале своего развития плотоядно: оно образуется и питается за счет яйца, в котором много белка. Самое высшее из животных — млекопитающее сохраняет этот режим долго: оно питается молоком матери, богатым белковыми веществами. Птенец зерноядной птицы получает в пищу сначала червяков: они больше пригодны для его деликатного желудка. Позже, когда желудок загрубеет, пища становится растительной. За молоком теленка следует трава и сено, за червями птенцов — зерна взрослых птиц, за дичью ос-охотниц — цветочный нектар, пища самих охотниц. Так можно объяснить двойной режим перепончатокрылых, имеющих плотоядных личинок: сначала — дичь, потом — мед.

В таком случае новый вопрос. Почему все пчелиные по выходе из яйца питаются растительной пищей, а осиные — животной? Но на этот вопрос у меня нет ответа.



ПЧЕЛЫ-
ЗАГОТОВИТЕЛЬНИЦЫ
МЕДА





ПЧЕЛА-КАМЕНЩИЦА

ПОСТРОЙКА ГНЕЗДА

Один из своих мемуаров Реомюр посвятил истории пчелы халикодомы стенной, которую назвал пчелой-каменщицей. Я предполагаю дополнить здесь эту историю.

Мое первое знакомство с этим насекомым произошло еще в 1843 году, я, восемнадцатилетний юноша, начинал тогда свою учительскую работу в школе, в коллеже в Карпантра. Среди предметов, которые я преподавал, один особенно нравился и учителю, и ученикам. Это была геометрия в поле, то есть практические землемерные работы. С наступлением мая по два раза в неделю мы отправлялись в поля, покидая мрачный школьный класс. Вооруженные землемерными цепями, вешками и прочим снаряжением, мы измеряли всевозможные многоугольники на необработанных каменных равнинах.

На первой же экскурсии кое-что в поведении моих школьников мне показалось подозрительным. Если я посылал одного из них далеко вперед, чтобы воткнуть вешку, то замечал, что он не очень-то спешил выполнить приказание. Школьник то и дело останавливался, нагибался, что-то искал. Другой растирал в руках какие-то комочки земли. Вешка

была забыта, многоугольники ожидали своей очереди, диагонали не проводились. «Что это значит?» — спрашиваю я наконец. И все разъясняется. Оказывается, ученики уже давно знакомы с тем, чего не знает их учитель. На камнях большая черная пчела строила свои земляные гнезда. В них был мед, и мои землемеры высасывали его через соломинку. Мед крепкий, но вкусный. Он нравится мне, и я присоединяюсь к искателям пчелиных гнезд. Многоугольники подождут; за них примемся потом.

Такова была моя первая встреча с пчелой-каменщицей Реомюра, хотя тогда я и не знал ни ее истории, ни имени знаменитого натуралиста.

На меня произвело живое впечатление это великолепное перепончатокрылое насекомое: темно-фиолетовые крылья и черный бархатный костюм, грубые земляные постройки на пригретых солнцем камнях, мед... Мне захотелось узнать о этой пчеле больше того, чему научили меня школьники: сосать мед через соломинку.

В книжной лавке была великолепная книга о насекомых: «Естественная история членистых животных» де Кастельно, Эм. Бланшара и Люка. Ее рисунки приковывали внимание. Увы, она стоила хороших денег. Ах, каких денег! За нее



Гнезда пчелы-каменщицы. (Нат. вел.)

нужно было отдать мое месячное жалование. Но разве это важно? Разве моего годового оклада в семьсот франков не должно хватать на пищу и телесную, и умственную? Истраченное лишнее на одной пище сэкономлю на другой. К этому должен быть готов всякий, зарабатывающий свой хлеб наукой.

Покупка сделана, книга прочитана, скорее проглочена. Я узнал название черной пчелы, впервые прочитал подробные описания нравов насекомых. Здесь же я впервые встретил окруженные в моих глазах ореолом имена Реомюра, Губера, Леона Дюфура. Я снова и снова перелистывал книгу, а внутренний голос шептал мне: «И ты будешь историком насекомых».

Оставим эти воспоминания и перейдем к пчеле-каменщице.

В наших местах встречаются три вида халикодом: стенная, она же каменщица, историю которой написал Реомюр, амбарная (или пиренейская), одно из самых обычных у нас перепончатокрылых, и кустарниковая (или рыжеватая).

Самец и самка каменщицы так различаются по наружному виду, что неопытный наблюдатель примет их за различных насекомых. Самка носит великолепный черный бархатный костюм, ее крылья темно-фиолетовые. Самец покрыт ярко-рыжим пушком. Оба другие вида помельче, а самец и самка у них одеты одинаково: смесь коричневого, рыжего и пепельно-серого пушка. Все они начинают работу около первых чисел мая.

Еще Реомюр заметил, что каменщица выбирает для постройки гнезда стену, обращенную на юг и нештукатуренную. Она строит только на голом камне. Я замечал, что чаще она лепит свое гнездо не на стене, а на каком-нибудь камне, иной раз не больше кулака величиной. Многочисленные валуны, принесенные на террасы долины Роны водами ледникового периода, а то и просто один из камней ограды на границе поля — вот обычные места ее гнезд.

Халикодома амбарная больше всего любит внутреннюю сторону черепиц, выступающих по краям крыши. Здесь каж-

дую весну найдешь ее густонаселенные колонии. Она не откажется и от нижней стороны балкона или оконной амбразуры, особенно прикрытой решетчатым ставнем. В таких местах работают сотни пчел. Нередко эта халикодома поселяется одна. Тогда она занимает первый же попавшийся закоулок, было бы здесь тепло и имелся надежный фундамент. Я видел таких, которые строили свои гнезда на голом камне, на дереве ставень, даже на оконной раме амбара. Непригодна лишь оштукатуренная стена: от штукатурки пчела наотрез отказывается.

У халикодомы кустарной жилище воздушное. Оно подвешено на ветке боярышника или иного кустарника или же на каменном дубе, на вязе, и тогда — повыше. Ветка тоненькая, с соломинку. Законченная постройка выглядит земляным шариком, пересеченным веткой. Обычно оно с абрикос величиной, но изредка гнездо строили несколько пчел вместе и тогда оно бывает с кулак.

У всех трех видов халикодом строительных материалы одинаковы. Это глинисто-известковая земля с небольшой примесью песка, смоченная слюной пчелы. Влажная почва облегчила бы работу и уменьшила расход слюны. Нет! Такой земли халикодома не возьмет. Ей нужен сухой порошок, жадно впитывающий слюну. Вот тогда-то и получится нечто вроде цемента, хорошо твердеющего, похожего на ту замазку, которую мы готовим из негашеной извести и яичного белка.

Амбарная и кустарниковая халикодомы всего охотнее берут материал для постройки на утопанных тропинках или на проезжих дорогах с плотно утрамбованным грунтом. Здесь, не обращая внимания на пешеходов, проезжих и скот, они беспрерывно летают взад и вперед. Улетающие несут в челюстях комочек известковой замазки, прилетающие присаживаются на самых сухих и твердых местах. Они царапают челюстями скребут передними лапками,

отделяя крохотные частички грунта. Держат их во рту, давая пропитаться слюной, и слепают в комочек. Пчела работает с таким увлечением, что ее скорее раздавишь, чем сгонишь с дороги.

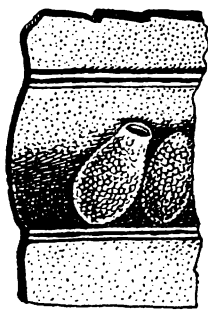
Каменщица селится вдали от жилья человека. Ее редко увидишь на накапанных дорогах и утопанных тропинках: их обычно нет вблизи ее построек. Эта пчела собирает просто сухую землю, богатую мелким песком.

Она может построить новое гнездо на новом месте. А может и воспользоваться ячейками старого гнезда, подправив их. Займемся сначала первым случаем.

Найдя подходящий камень, каменщица прилетает к нему с земляным комочком и укладывает его на поверхности камня. Ее инструменты — челюсти и передние ножки. Работая ими, она начинает лепить круглый валик, который не подсыхает: пчела выделяет слюну. В эту мягкую массу каменщица вставляет снаружи мелкие угловатые камешки. Так закладывается фундамент постройки. На первый слой пчела укладывает второй, третий, и так, пока ячейка не достигнет высоты в два-три сантиметра.

Камешки экономят и труд пчелы, и строительный цемент. Она выбирает их очень тщательно, предпочитая твердые и угловатые. На наружной стороне ячейки они торчат, но внутри ячейка должна быть гладкой, и здесь она обмазана чистым земляным цементом. Эта штукатурная работа проделана без особой тщательности, можно сказать — грубыми ударами лопатки. Позже, перед окукливанием, личинка покрывает шелком эти грубые стены. Отверстие ячейки всегда обращено кверху. Если ячейка построена на горизонтальном основании, то она поднимается башенкой. Если же гнездо строится на поверхности вертикальной или наклонной, то ячейка выглядит половинкой разрезанного вдоль наперстка. Тогда фундамент заменяет одну из стен ячейки.

Когда ячейка готова, заготавливаются припасы: мед и цветочная



Первые ячейки амбарной халикодомы. (Нат. вел.)

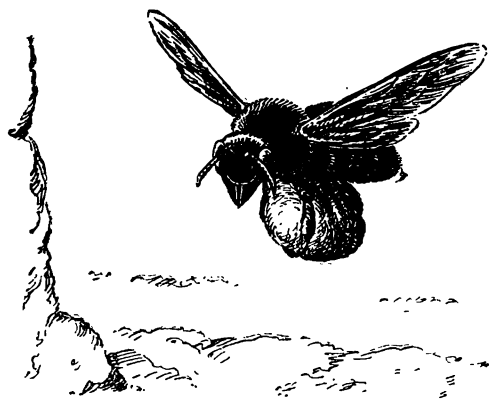
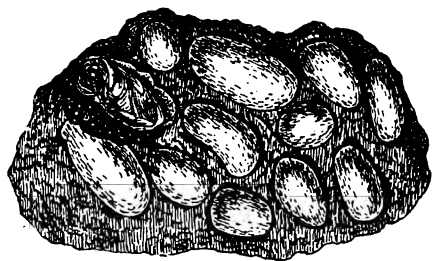


Рис. 172. Пчела-каменщица с комочком земли ($\times 1,5$).

пыльца. Если неподалеку есть поле с цветущим эспарцетом или желтый дрок, то сюда и прилетит каменщица, пусть ей и придется каждый раз пролететь полкилометра. Она прилетает к своему гнезду с раздутым от нектара зобиком и с брюшком, покрытым желтой пылью. Всовывает в ячейку голову, и несколько секунд ее тельце подергивается: отрывается мед из зобика. Освободив зобик, пчела выходит из ячейки, но тотчас же поворачивается и опускает туда зад. Теперь она задними ножками счищает с нижней стороны брюшка цветень. Покончив с этим, каменщица снова опускает в ячейку голову. Теперь она челюстями, словно ложкой, перемешивает мед и цветень, изготавливает из них медовое тесто. Впрочем, такое смешивание делается не каждый раз, а лишь когда в ячейке накопится сколько-то провизии.

Ячейка заполнена до половины: запас провизии достаточен. Остается отложить



Вскрытое гнездо каменщицы. (Уменьш.)

на поверхность медового теста яйцо и закрыть ячейку. Это и делается незамедлительно.

Крышечку ячейки пчела лепит из чистого земляного цемента, начиная работу с краев. Толщина крышки, как и ячейки, не более двух миллиметров. Мне кажется, что для всей работы над одной ячейкой пчеле нужно не больше двух дней, конечно, при условии, что работе не мешала пасмурная погода, дождь. После первой ячейки строится вторая, которую пчела прислоняет к первой. Затем — третья, четвертая... Пока не закончена постройка, снабжение провизией, пока не отложено яйцо и ячейка не заперта крышкой, пчела не начнет строить новую ячейку.

Каменщица работает уединенно, обегая выбранный камень от соседок. Хозяйка гнезда — одна она. Поэтому много ячеек в одном гнезде не бывает: чаще всего их от шести до пятнадцати.

Когда все ячейки готовы, пчела покрывает их общей толстой крышей из того же земляного цемента. Такая крышка не пропускает воды и плохой проводник тепла, она защищает ячейки и от сырости, и от жары, и от холода. Лепит ее пчела из чистого земляного теста, без примеси камешков. Укладывая комочек за комочком, она прикрывает ячейки слоем около сантиметра толщиной. Теперь гнездо выглядит грубым куполом, величиной с половинку апельсина. Его можно принять за ком грязи, засохшей на камне. Общая крышка быстро высыхает и так твердеет, что гнездо становится словно каменным.

Мне хотелось подсчитать, сколько налетает пчела в течение постройки ячейки и снабжения ее провизией. Я измерил шагами расстояние от гнезда до того места, где пчела собирала материал для цемента, и от гнезда до поля, на котором она брала нектар и цветень. Записал, насколько хватило моего терпения, число полетов пчелы туда и обратно. Потом сравнил сделанное с тем, что осталось сделать, сложил, перемножил и получил около пятнадцати километров. Конечно, это очень приблизительная цифра: большая точность потребовала бы от меня



Заселение старых гнезд пчелами-каменщицами. (Нат. вел.)

такого терпения, которым я не обладаю. Но и полученный результат, а он, наверное, в действительности чаще выше, заслуживает внимания. В полном гнезде каменщицы около пятнадцати ячеек, оно покрыто слоем цемента толщиной в палец. Уже одно это сооружение, требующее больше всего материала, составляет половину всей работы пчелы. Для постройки всего гнезда каменщица пролетит расстояние чуть ли не в четыреста километров. Истощенная таким трудом пчела может сказать перед смертью: «Я поработала, я выполнила свой долг».

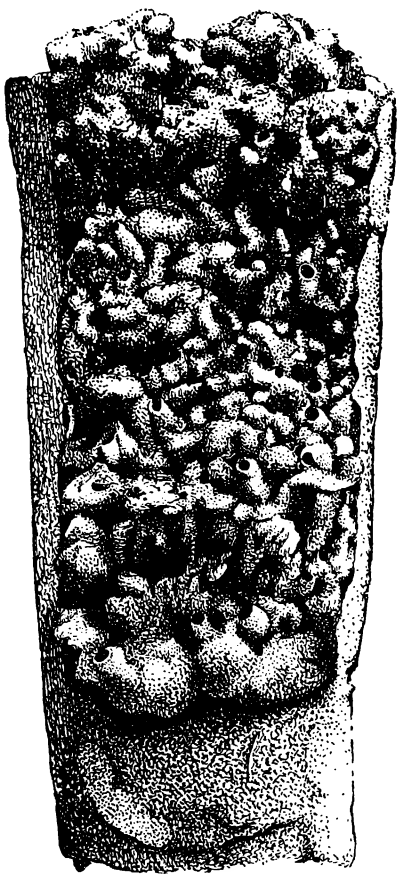
Вместо того чтобы строить новые гнезда, каменщица нередко занимает прошлогодние гнезда, если они не очень разрушены. Цементная крышка гнезда так прочна, что обычно не портится: в ней лишь круглые дырочки, по одной на каждую ячейку. Это летные отверстия, через которые выбрались наружу выведшиеся пчелки. Такое гнездо достаточно немного подправить, и оно пригодно для заселения. Каменщица разыскивает старые гнезда и, лишь не найдя подходящих, начинает постройку новых.

Из одного гнезда каменщицы вылетает все ее потомство: несколько рыжих сам-

цов и черных самок. Самцы не принимают никакого участия в заботах о потомстве: они улетают кормиться на поле. Остаются молодые самки. Какой из них достанется родное гнездо? Право принадлежит первому захватившему.

Поэтому, как только подходит время постройки ячеек и кладки яиц, пчела завладевает первым же свободным гнездом, и горе тому, кто попытается оспаривать его. Нападающая пчела будет обращена в бегство ожесточенным отпором и грубыми толчками. Из всех ячеек гнезда пчеле сейчас нужно только одна. Но ведь позже ей понадобятся и остальные, и она ревниво охраняет все гнездо, все ячейки. Я не помню, что когда-нибудь видел двух каменщиц, работающих одновременно на одном камне.

Работа по переделке и починке старого гнезда несложна. Пчела осматривает внутренность ячейки, отрывает кусочки кокона, оставшиеся на ее стенках, уносит осыпавшуюся из прогрызенного летного отверстия землю. Она штукатурит обвалившиеся места, немного поправляет вход, и это — все. Затем приносит провизию, откладывает яичко, и ячейка запирается крышкой.



Колония халикодомы амбарной.
(Уменьш.)

Халикодома амбарная предпочитает жить большой компанией. Она устраивает целые колонии, населенные сотнями, даже тысячами пчел. Это не поселение, объединенное общими интересами, а простой поселок, в котором каждый работает для себя и не заботится о других. Домашних пчел эта толпа напоминает лишь своей многочисленностью и непрерывной работой.

Материал для постройки у халикодомы амбарной такой же, как и у каменщицы, но без камешков, а земляная пыль помельче. Сначала в дело идут прошлогодние гнезда, но их, конечно, не хватает для населения колонии: каждый год, с каждым новым поколением оно все увеличивается. К тому же у этих халикодом есть конкуренты тут же, в своей ко-

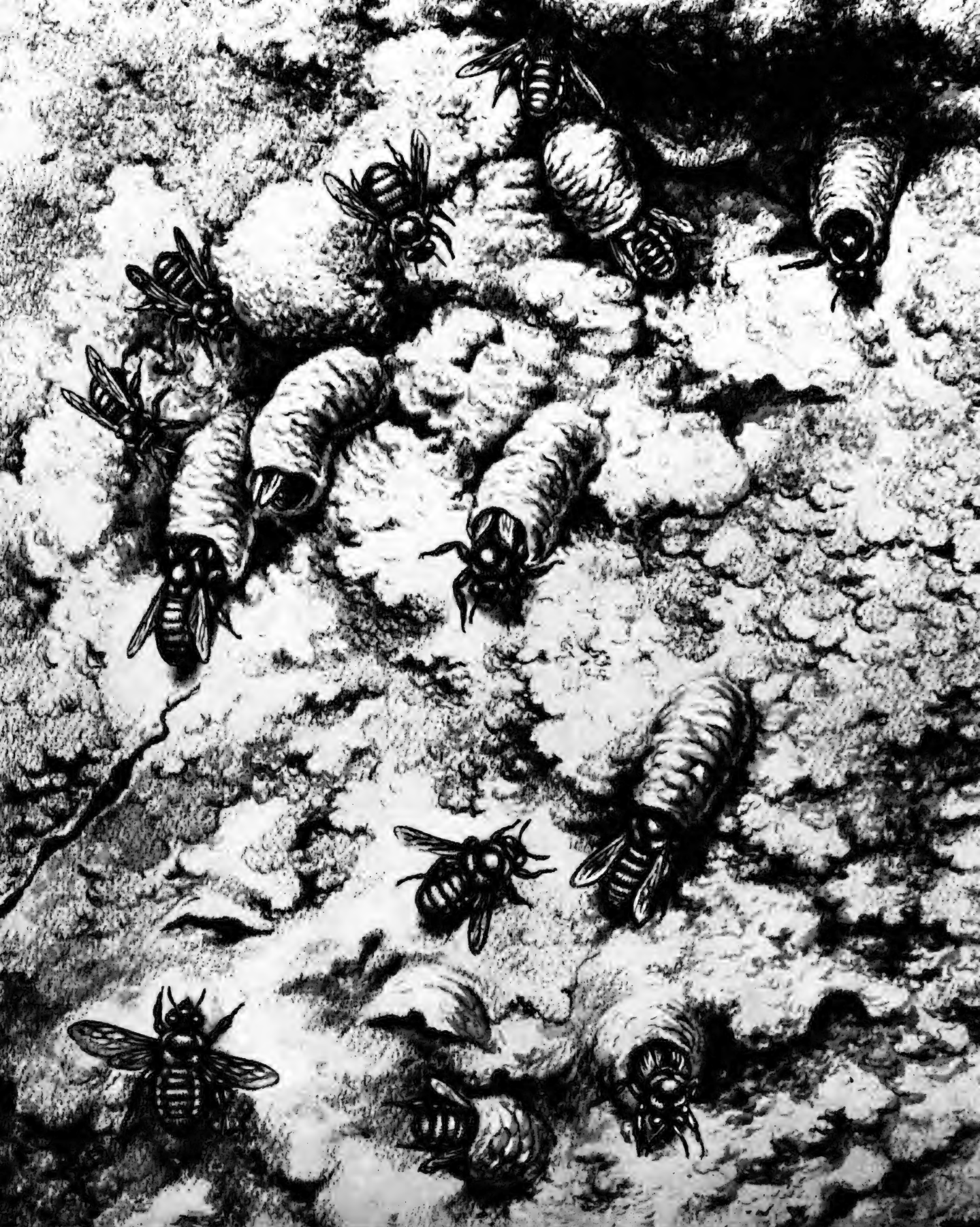
лонии. Пчелы-осмии появляются раньше хозяев колонии и успевают занять сколько-то ячеек. Так или иначе, но приходится строить новые ячейки. Пчелы лепят их на поверхности старых гнезд, располагая почти горизонтально и без всякого порядка. Каждая пчела строит как и где ей угодно. Единственное условие: не мешать работе соседок. Нарушение его влечет за собой драку, причем достается в ней нарушительнице. Новые ячейки, наклепанные безо всякого порядка на поверхности общего гнезда, прибавляются каждый год. И гнездо все растет и растет.

Постройка новой ячейки начинается с сооружения крошечного полустаканчика. Сделав его, пчела летит за провизией. Принеся несколько порций цветения и меда, она вновь принимается за земляные работы и надстраивает стенки стаканчика. Затем снова носит провизию, опять надстраивает, и так до тех пор, пока ячейка не достигнет нужной вышины и в ней не будет сложен достаточный запас провизии. Тогда пчела прилетает с комочком земли в челюстях. Осмотрев ячейку, она опускает в нее брюшко и откладывает яичко. Повернувшись, она закрывает ячейку комочком принесенного цемента и так ловко расплющивает его, что за один прием изготавливает тоненькую крышечку. Позже крышечка станет толще, пчела укрепит ее новыми слоями, но это не такая уж спешная работа.

Ячейку с отложенным яйцом нужно закрыть без задержки, пусть и сначала совсем тоненькой крышкой. Если бы пчела, не закрыв входа в ячейку с отложенным яйцом, полетела за новой порцией цемента, то какой-нибудь грабитель мог бы завладеть ячейкой. Выбросив яичко пчелы, он заменил бы его своим. Так и случается иной раз. И вот халикодома откладывает яйцо, уже держа в челюстях заготовленный комочек цемента.

Наружная поверхность ячейки грубовата, видно слоистое строение ее стенок. Внутри стенки сглажены, но не полированы: позже личинка закончит эту работу.

Когда все ячейки готовы и яйца отложены, пчелы начинают делать общий



Поселение халикодом амбарных

покров гнезда. Они не различают теперь своих и чужих ячеек и прикрывают их все вместе. Толстый слой цемента закрывает гнездо сверху и с боков, цемент же заполняет промежутки между ячейками. В конце концов это общее гнездо принимает вид пирога из сухой грязи. Он потолще посередине, где расположена старая часть постройки, потоньше по краям, где находятся новые ячейки. Размеры гнезда различны и зависят от числа работниц, а значит, и от возраста первоначального гнезда. Бывают гнезда не больше кисти руки, а бывают и занимающие большую часть закраины крыши, площадь не в один квадратный метр.

Халикодома кустарниковая, если она работает в одиночку, начинает с устройства солидного фундамента на узенькой опоре. Затем строится ячейка — вертикальная башенка. За ней вторая, которая опирается не только на ветку, но и на фундамент первой ячейки. Одна возле другой группируются от шести до десяти ячеек. Затем общая земляная покрывка одевает и ячейки, и ветку, на которой они построены.

ОПЫТ ДЮГАМЕЛЯ

Реомюр рассказывает об одном опыте, который проделал его друг с пчелой-каменщицей. Он накрыл ее гнездо стеклянной воронкой, конец которой затянул кисеей. Вывелись три самца. Они прогрызли ход сквозь каменно-твердую покрывку гнезда, но и не попытались проделать отверстие в тонкой кисее. Самцы погибли, так и не выбравшись из воронки. Реомюр, описав этот случай, добавляет, что насекомые умеют делать лишь то, что нужно при обыкновенных, естественных условиях их жизни.

Мне не нравится этот опыт. Мне кажется неудачным предложить пчелам кисею. Каменщицы вооружены инструментами для пробивания хода сквозь плотный цемент, и нельзя требовать, чтобы кирка землекопа выполняла работу ножиц портнихи. Затем мне кажется, что плохо выбрана и сама тюрьма — стеклянная воронка. Как только пчела пробилась себе путь через толстый земляной

свод и увидела дневной свет, она считает себя освободившейся из тесноты гнезда, очутившейся на свободе. Она стремится к свету и наталкивается на невидимое препятствие — на стекло воронки. Что-то не пускает ее вперед, а там — залитое лучами солнца свободное пространство. Пчела выбивается из сил, пытаясь улететь туда, и не понимает — не может понять — всей беспомощности своих усилий. В конце концов она погибает, даже не взглянув в своем упорном стремлении к свету на кисею, которой затянут выход из воронки. Этот опыт пужно проделать в иных, лучших условиях.

Вместо стекла я беру обыкновенную серую бумагу. Она достаточно плотна и не пропустит света, и она же довольно тонка, так что пленник сможет ее прогрызть. Однако между цементным сводом и бумажной перегородкой немалая разница. Сможет ли каменщица проложить путь сквозь такую преграду? Способны ли ее челюсти разрезать тонкую перегородку? Раньше всего нужно выяснить именно это.

В феврале в гнездах каменщицы находятся уже взрослые насекомые. Я осторожно вынимаю несколько коконов и кладу их в кусочки тростника. Один конец таких кусочков закрыт естественной перегородкой — узлом стебля, другой — открытый. Укладываю коконы головой скрытой в них пчелы к открытому концу. Эти концы я запираю на всякие лады. Одни затыкаю земляной пробкой толщиной не меньше цементной покрывки гнезда, другие закрыты кусочком сорго в сантиметр толщиной, третьи — бумажным кружочком. Помещаю все эти кусочки в коробку вверх заделанными моими пробками концами. Накрываю коробку стеклянным колпаком и жду выхода пчел — мая месяца.

Результаты опыта превзошли мои ожидания. В земляной затычке была прогрызена круглая дырочка, совсем такая же, какую каменщица делает в цементном своде своего гнезда. В пробочке из сорго сделано круглое отверстие, аккуратное, словно пробитое машинкой. Такая же правильная дырочка оказалась

и в бумажном кружочке: пчела не разорвала бумагу как попало. Итак, каменщицы оказались способными проделать работу, с которой их племя наверняка никогда не встречалось.

В те же дни я беру для опыта два нетронутых гнезда на камнях. На одном из них плотно прикрепляю поверх цементного свода кусок серой бумаги. Здесь, выходя наружу, пчеле придется прогрызть обычную земляную покрывку, а затем — бумажный листок. Вокруг другого гнезда я приклеил на камне маленький бумажный конус. Здесь те же два препятствия: цементный свод и бумажная перегородка, но между ними — пустой промежуток.

Результаты этих опытов резко различны.

Пчелы первого гнезда выбрали наружу: прогрызли земляную покрывку, прогрызли и бумагу, проделав в ней круглую дырочку. Во втором гнезде, под бумажным конусом, произошло иное. Пчелы проложили путь наружу сквозь свод и очутились под бумажным конусом. Найдя на некотором расстоянии новое препятствие — лист бумаги, они даже не попытались прогрызть его. Пчелы умерли под конусом.

Выйдя из своей земляной тюрьмы, пчела уже совершила все нужное для своего освобождения. Она заползала по крыше гнезда, а это означает конец работы и освобождение, прогрызать дорогу уже не нужно. И вдруг возникает новая преграда — стенки бумажного конуса. Чтобы преодолеть ее, пчела должна снова грызть, должна заняться тем, что она делает только один раз в своей жизни: второй раз прогрызать ход наружу. Приходится раздвоить единое по своей природе действие, и пчела не может сделать этого. Причина проста: побуждения к повторению уже проделанной работы нет. И каменщица погибает...

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГНЕЗД

Не слишком тяжелые камни можно переносить и перекладывать как угодно. Поэтому гнезда каменщицы очень удобны для интересных опытов. Вот первый.

Я переносу метра на два камень с гнездом. Кладу его на открытом месте. Здесь он так же хорошо заметен, как и на прежнем, и пчела должна увидеть его.

Каменщица вскоре возвращается и летит прямо туда, где находилось гнездо. Она парит над пустым местом, приглядывается и садится именно туда, где лежал камень. Пчела долго и напрасно ищет, потом улетает, возвращается. Новые поиски — на лету или пешком, и все там же, где раньше был камень с гнездом. Внезапно пчела уносится вдаль и опять прилетает, опять ищет там, где остался след от перенесенного камня. Эти внезапные отлеты и быстрые возвращения, этот настойчивый осмотр пустого места повторяются много раз, прежде чем пчела улетит совсем. Конечно, она видела перемещенное гнездо, пролетая над ним много раз. Но она не признавала его своим: для нее это гнездо чужое, принадлежащее другой пчеле.

Опыт часто заканчивается тем, что каменщица даже не посетит камня, перенесенного всего на два метра, и улетает окончательно. Если расстояние совсем небольшое, например один метр, то пчела рано или поздно подлетит к камню с ее гнездом. Она ползает по камню, даже засовывает голову в незаконченную ячейку, колеблется. И все же она уходит туда, где должно было бы находиться ее исчезнувшее гнездо, и возобновляет там напрасные поиски. Перемещенное гнездо даже после тщательного осмотра она не признает своим, хотя оно никем не занято. Я навещал перемещенное гнездо через несколько дней, и оно оказывалось покинутым. Открытую и наполовину заполненную сладкой едой ячейку грабили муравьи, начатая ячейка осталась недостроенной. Перемещенное гнездо было навсегда оставлено его хозяйкой.

Этот факт не позволяет мне сделать вывод, что пчела, способная прилететь к своему гнезду за несколько километров, не умеет найти его на расстоянии метра. Я думаю иное. Пчела крепко помнит место, на котором помещалось гнездо, и она упрямо возвращается к нему, хотя гнезда уже нет. О самом гнезде она имеет очень смутное представление. Пче-

ла построила его, наполнила ячейки сладким тестом, и все же она не узнает гнезда и покидает его лишь потому, что камень, на котором оно помещалось, лежит теперь на другом месте.

Странная память у насекомых! Она очень сильна при распознавании местности вообще, и она же крайне ограничена при узнавании своего собственного жилья. Я охотно назвал бы такую память топографическим инстинктом: ей известна карта местности, но незнакомо собственное гнездо. К такому выводу нас уже привели бембексы. Если открыть ее гнездо, то оса уже не интересуется личинкой, корчащейся на солнце. Она не узнает теперь своего гнезда, хотя раньше отыскивала с изумительной точностью место входной двери.

Сомнения в том, что каменщица находит свое гнездо лишь по месту, которое занимает камень с ним, можно устранить другим опытом.

Я убираю гнездо одной пчелы и кладу на его место другое. Оно взято по соседству и находится примерно в таком же состоянии. Перемену гнезд я делаю в отсутствие их хозяек. В этом, чужом гнезде, оказавшемся на месте ее собственного, пчела устраивается без каких-либо колебаний. Если она строила, то продолжает строительные работы, если начала носить в ячейку провизию, то летит за взятком и заканчивает снабжение чужой ячейки. Она и не подозревает подмены, не отличает своего гнезда от чужого и работает над чужой ячейкой словно над своей.

Через некоторое время я возвращаю каменщице ее собственное гнездо. Она не замечает этой перемены и продолжает работать. Новая перемена — и те же результаты.

Подставляя поочередно на одном и том же месте то чужое, то собственное гнездо, я убедился, что каменщица не в состоянии отличить свое гнездо от чужого. Каждый раз она спокойно продолжала начатую работу: лежал бы камень с гнездом на первоначальном месте.

Опыт можно сделать более интересным, если взять два соседних гнезда. Нужно подобрать такие, работы в которых на-

ходятся примерно в одном состоянии. Я меняю эти гнезда местами. Расстояние между ними едва равняется трем дециметрам, и каждая из хозяек видит разом оба жилища. Они могли бы различить свое от чужого, но по возвращении каждая садится на подставленное гнездо и продолжает работу. Можно сколько угодно раз менять эти гнезда, и обе каменщицы будут поочередно работать то над своей, то над чужой ячейкой.

Не является ли причиной большое сходство между обоими гнездами? Ведь я выбирал поначалу насколько возможно одинаковые из боязни, что пчелу отпугнет изменившаяся внешность гнезда. Мои предосторожности основывались на подозрении, что пчела достаточно проницательна, и я ошибся: ее не оказалось.

Теперь я беру два гнезда, совсем не похожих друг на друга. Единственное условие: в гнезде должна иметься такая ячейка, чтобы пчела смогла продолжать работу, начатую еще до перемещения гнезд. Первое гнездо старое, в его крыше восемь выходных дырочек — отверстий ячеек прежних обитателей. Одна из этих ячеек уже починена, и пчела начала носить в нее провизию. Второе гнездо новое. Здесь нет цементной крыши, и оно состоит пока всего из одной ячейки, в которой лежит немного медового теста.

Я меняю эти гнезда местами. И что же? Пчелы мало смущены этим и не колеблются долго в выборе гнезд, между которыми едва ли метр расстояния. Владелица старого гнезда, найдя вместо него всего одну ячейку, осмотрела камень и без особых задержек сложила принесенную провизию в новую ячейку. Она сделала это не потому, что спешила освободиться от тяжелой ноши: улетев, она вскоре вернулась с новой порцией провизии. И она повторяет эту работу еще и еще и будет носить провизию до тех пор, пока я не помешаю ей в этом занятии.

Другая каменщица находит на месте своей единственной ячейки обширную постройку из восьми комнат. Поначалу она находится в большом затруднении: в какой из восьми ячеек была начата работа по снабжению ее провизией! Пчела

осматривает поочередно все ячейки, спускается на самое дно их. В конце концов она находит то, что искала: ячейку, на дне которой лежит немного медового теста. С этого момента она делает то же, что и соседка: принимается носить провизию.

Переставим гнезда на их прежние места, потом снова обменим их. После коротких колебаний каждая пчела будет продолжать работу то в своей собственной ячейке, то в чужой. Колебания понятны: гнезда слишком разнятся между собой.

Наконец пчела откладывает яичко и заделывает ячейку. Неважно, чья она: своя или чужая. Было бы в ней достаточно медового теста.

Таковы факты. Я не решаюсь на основе их назвать памятью эту странную способность: точно знать место своего гнезда и не узнавать самого гнезда.

Сделаем опыт другого характера.

Каменщица только начинает строить ячейку. Я даю ей в обмен не только вполне законченную, но и заполненную медовым тестом, на которое настоящая хозяйка не замедлила бы отложить яичко. Что сделает новая хозяйка ячейки? Мой щедрый дар избавляет ее и от труда постройки, и от сбора провизии. Конечно, она пополнит запас теста, отложит яичко и запечатает ячейку.

Заблуждение, глубокое заблуждение! Логичное для нас нелогично для насекомого. Оно повинуетя только инстинкту, не выбирает, не различает нужное от ненужного.

Новая хозяйка, начавшая в своей ячейке работу каменщика, находится во власти бессознательного побуждения. Она должна продолжать начатую работу, хотя бы это и было не только бесполезно, но даже противно ее интересам. Пчела, начавшая строить, будет строить. На верхний край ячейки, заполненной провизией, она укладывает валик из цемента. Потом делает второй, третий... Она укладывает столько слоев, что ячейка становится на треть выше обычной. Каменные работы закончены. Правда, пчела строила меньше, чем ей пришлось бы делать это, возводя свою ячейку, фун-

дамент которой она закладывала до перемены мною гнезд. Но все же строила.

Теперь начинается заготовление провизии. И эта работа сокращена, иначе двойной запас просто не уместился бы в ячейке. Итак, каменщица только сократила свою работу. Очевидно, она инстинктивно почувствовала, что и высота ячейки, и количество провизии становятся чрезмерно велики.

Не менее убедителен обратный опыт.

Каменщице, которая начала носить мед, я подставляю гнездо с только что начатой ячейкой. Прилетевшая с провизией пчела приходит, по-видимому, в большое затруднение: в ячейке некуда сложить принесенный запас. Пчела исследует начатую ячейку, осматривает ее, долго колеблется, улетает, возвращается, снова улетает и опять спешит к ячейке. По ее поведению четко видно, сколь она затруднена. Мне хотелось сказать ей: «Возьми земли и закончи постройку; это дело нескольких минут, и у тебя будет помещение нужной глубины». Пчела другого мнения: она начала носить мед и, чтобы там не случилось, будет продолжать эту работу. Она ни за что не прервет собирания меда и цветения для того, чтобы заняться строительством. Время для этой работы еще не наступило. Скорее пчела отправится на поиски чужой ячейки, найдет подходящую и войдет в нее, чтобы отложить свой мед. Пусть ей грозит злобная встреча с хозяйкой гнезда: она сделает свое. Желая тебе успеха! Ведь причина этого отчаянного поступка я сам.

Дело может принять еще более серьезный оборот. Случалось, что в гнезде с начатой ячейкой находились и другие, уже заполненные провизией, с яичком, запечатанные. И вот, правда, лишь иногда, происходило следующее.

Убедившись в недостаточности начатой ячейки, пчела принимается грызть крышечку, прикрывающую соседнюю ячейку. Размягчая ее при помощи слюны, она терпеливо, крупинка за крупинкой, скоблит крышечку. Это очень трудная работа, и совершается она медленно. Проходит полчаса, пока углубление достигнет размеров булавочной головки. Я жду...

Но вот меня охватывает нетерпение. Убедившись, что пчела старается открыть ячейку, я решаю помочь ей **и** кончиком ножа срываю крышечку. Вместе с ней отламывается и кусочек стены ячейки.

Я угадал: пчела старалась взломать потолок ячейки. Не обращая внимания на проломленную мною брешь в стене, она начинает носить сюда мед и цветень, хотя и того, и другого здесь достаточно. Затем она откладывает сюда яичко, хотя в ячейке уже лежит яйцо, отложенное подлинной хозяйкой гнезда. Прodelав все это, она старательно закрывает ячейку крышечкой, но пролом в стене ячейки остается открытым.

Подведем итог. Пчела, начавшая сбор провизии, упорно продолжала начатую работу. Наперекор всем препятствиям она довела ее до конца, но самым нелепым образом. Вошла со взломом в чужое помещение, снабдила провизией уже наполненный склад, отложила яйцо в ячейку, в которой уже лежало яйцо настоящей хозяйки, и закрыла вход, оставив в стене брешь, починка которой была необходима.

Некоторые быстрые и последовательные действия насекомого так тесно связаны между собой, что для совершения второго непременно требуется предварительное повторение первого. Пусть это «первое» уже сделалось бесполезным. Я уже рассказывал, как желтокрылый сфекс упорно спускался в норку один, оставив сверчка перед входом в нее. Я отодвигал сверчка, и осе приходилось каждый раз подтаскивать его к норке. Неудачи, повторявшиеся много раз, не заставили сфекса отказаться от предварительного проведывания норки, совершенно бесполезного, когда оно повторяется в десятый, двадцатый раз. Каменщица, пусть в другой форме, служит примером бесполезного повторения действия, обязательно предшествующего последующему.

Внося в ячейку провизию, пчела совершает два действия. Сначала она входит в нее головой вперед, чтобы отложить принесенный в зобике нектар. Затем выходит, поворачивается и тотчас же снова входит, но уже задом, чтобы счистить с

брюшка цветочную пыльцу. В тот момент, когда пчела хочет войти в ячейку задом, я осторожно отстраняю ее соломинкой. Таким образом, я помешал второму акту. Пчела проделывает все сначала: опускается в ячейку головой вниз. Ей нечего отрывивать, ее зобик пуст, и все же она начинает с первого действия. После этого она собирается опустить в ячейку брюшко. Я снова отстраняю ее. И снова она входит в ячейку сначала головой вперед.

Можно много раз повторять это. Иногда пчела войдет в ячейку полностью, иногда — лишь до половины. Бывает, что она только опустит голову в отверстие. Но всегда это действие, утратившее всякий смысл, будет предшествовать опусканию брюшка в ячейку: отрывивание меда предшествует откладыванию цветочной пыльцы. Перед нами движение, напоминающее движения машины, каждое колесо которой начинает вращаться только тогда, когда было пущено в ход первое, зачинающее движение колесо.

ВОЗВРАЩЕНИЕ В ГНЕЗДО

Я задался целью повторить с каменщицей мои давние опыты с церцерис: попытаться узнать, насколько легко пчела возвратится к своему гнезду, если ее занести далеко.

Предназначенное для такого путешествия насекомое нужно ловить осторожно. Его нельзя хватать пинцетом или щипчиками: легко испортить крылышко, порвать или вывихнуть его. В то время когда пчела поглощена своей работой в ячейке, я накрываю ее склянкой. Взлетев, пчела попадает в нее, а отсюда я могу, не дотрагиваясь до пленницы, перегнать ее в бумажную трубочку. Эти трубочки я укладываю в жестяную коробку. Перед выпусканием пчелы на волю я мечу каждую яркой белой меткой: смесью мела с раствором гуммиарабика. Каплю этой кашицы откладываю концом соломинки на середину спинки, между крыльями. Нужно действовать быстро и деликатно, чтобы не придавить пчелу. Не всегда уберешься от жала,

и с этим приходится мириться. Впрочем, каменщица жалит не больно: ее укол гораздо слабее, чем у домашней пчелы.

Для начала я беру двух каменщиц на берегу Аига, где они хлопотали возле своих гнезд. Переношу их к себе в Оранж, мечу и выпускаю. Расстояние между этими двумя местами около четырех километров по прямой линии. Я выпустил пчел вечером, в тот час, когда они обычно заканчивают свои дневные дела. Возможно, что они отправятся в путешествие ночью. Утром иду к гнездам. Еще свежо, и работы пчел не начинались. Когда роса высохла, каменщицы начали хлопотать около гнезд. Я вижу одну, но без отметки, несущую мед к гнезду, из которого я взял его хозяйку. Чужачка нашла незанятую ячейку, завладела ею и начала снабжать ее провизией. Вдруг около десяти часов появляется хозяйка гнезда. Она может доказать свои права на ячейку: они написаны на ее спинке мелом.

Вот и вернулась одна из моих путеше-

ственников. Она пролетела четыре километра над лугами и засеянными полями. Мало того, она набрала дорогой и цветочной пыльцы, и сладкого нектара. Вернуться домой откуда-то из-за горизонта — удивительно, но прилететь со взятком — это пример изумительной экономии. Впрочем, дальние полеты, пусть и вынужденные, у пчел всегда связаны с добыванием нектара и пыльцы.

Хозяйка гнезда вернулась и находит чужачку. Что такое? И она яростно набрасывается на противницу. Завязывается драка. Они то парят, почти не двигаясь, совсем близко одна от другой, жужжат и, наверное, бранятся в воздухе. Потом садятся на спорное гнездо, то одна, то другая. Я жду, что они сцепятся и пустят в ход жало. Нет, они не намерены вступать в смертельный бой и рисковать жизнью, чтобы расплатиться за обиду. Материнский инстинкт слишком силен, и соперницы лишь шумят и слегка толкают друг друга.

Победу одерживает настоящая владелица гнезда: очевидно, она черпает силы и смелость в своем ощущении правоты. Сев на гнездо, она не оставляет его и встречает соперницу сердитым шуршанием крыльев. В конце концов захватчица отступает и улетает. Каменщица-хозяйка тотчас же принимается за работу, и так старательно, словно она не совершила только что такого далекого путешествия.

Вторая из моих пчелок совсем не явилась.

Решено проделать новый опыт. Теперь я попытаюсь как можно точнее высчитать время, потраченное пчелой на возвращение домой. Для нового опыта мне нужно гораздо больше пчел, и я отказываюсь от каменщицы: много этих пчел не наловишь. Под краем крыши моего амбара находится густонаселенное гнездо халикодомы амбарной. Эта пчела вдвое меньше каменщицы, но разве это важно. Тем больше чести будет этой пчеле, если она сумеет пролететь четыре километра и найти свое гнездо. Я набираю сорок пчел и каждую помещаю в отдельную бумажную трубочку. Чтобы добраться до гнезда, к стене приставлена лестница: она послужит моей дочери Аг-



Драка пчел-каменщиц. (Уменьш.)

лае, чтобы следить за гнездом и точно отметить время появления первой пчелы. Мои карманные и домашние часы сверены и поставлены одинаково.

Устроив все это, я ухожу, унося в корбке сорок пленниц. Я иду на берег Аига, туда, где работает каменщица. Здесь мои пленницы выпущены, каждая с большой белой меткой на спинке. Не так легко и просто брать концами пальцев одну пчелу за другой; сорок раздраженных пчел, сующих жалом во все стороны. Невольно начинаешь остерегаться и бессознательно стараешься избежать укола жалом вместо того, чтобы понежнее взять пчелу. Короче говоря, из сорока пчел только двадцать улетели быстро. Остальные либо ползали в траве, либо сидели на листьях. Очевидно, это помятые при мечении.

В момент вылета здоровые пчелы не летят прямо к гнезду, как это делают в таких же случаях церцерис. Они летают как-то растерянно, одни — в одну сторону, другие — в противоположную. Однако, насколько это позволяет быстрый полет пчел, я замечаю, что пчелы, полетевшие было в противоположную от гнезда сторону, изменяют направление. Я не ручаюсь за это: трудно уследить за насекомым, исчезающим из поля зрения уже на расстоянии двадцати метров.

До сих пор погода благоприятствовала опыту, но вот она изменяется: при удущающей жаре небо начинают заволакивать тучи. Поднимается довольно сильный южный ветер, именно с той стороны, куда должны лететь мои пчелы, чтобы вернуться к гнезду. Смогут ли они лететь против такого ветра. Им придется лететь низко над землей, как при собирании меда. Полет на высоте, с которой они могли бы видеть окрестности, мне кажется, при таком ветре невозможен. Я возвращаюсь в Оранж с большими сомнениями в успехе моего опыта.

Подходя к дому, я вижу Аглаю с разгоревшимися от оживления щеками. «Две, — говорит она, — прилетели в три часа без двадцати минут с ношей пыльцы под брюшком».

Пчелы были выпущены в два часа. Следовательно, меньше трех четвертей

часа им понадобилось для того, чтобы пролететь четыре километра. Это поразительный результат: ведь по дороге они еще и собирали пыльцу с цветков, да и летели против ветра. Следующие три вернулись на моих глазах, и все с провизией. День подходил к концу, и продолжать наблюдения не стоило. Когда солнце заходит, амбарные халикодомы покидают гнездо и укрываются, не знаю, где именно. Может быть, они прячутся под черепицами крыши, может быть, заползают в трещины и углубления в стене, а может быть, устраиваются на ночь и еще где-то.

На другой день, когда солнце призвало к гнезду разлетевшихся на ночь пчел, я снова принялся следить и подсчитывать халикодом с белой меткой на спинке. Успех превзошел все мои ожидания: я насчитал пятнадцать пчел, вернувшихся к гнезду и занявшихся здесь своей обычной работой. Потом разразилась гроза, несколько следующих дней были дождливыми, и наблюдения пришлось прекратить.

Итак, из двадцати пчел, которые, как мне казалось, были в состоянии лететь далеко, пятнадцать вернулись: две — в течение первого же часа, три — вечером, остальные — на следующее утро. Они вернулись к гнезду, несмотря на противный ветер и незнакомую местность. Несомненно, они в первый раз оказались на берегу Аига, где я выпустил их на волю. Никогда бы они сами не залетели так далеко: все нужное для постройки гнезда и снабжения его провизией у них было здесь же, поблизости. Известковую землю доставляла тропинка под стеной, нектара и цветочной пыльцы было достаточно на цветущих лугах, окружающих мой дом. Да я и вижу каждый день, что они собирают все нужное именно здесь, не улетая дальше какой-нибудь сотни метров от амбара.

Мои дальнейшие опыты над способностью халикодом издали возвращаться к своему гнезду были первоначально описаны в письме великому английскому натуралисту Чарлзу Дарвину. Я должен был дать ему отчет в нескольких опытах, идею которых он дал мне в своих письмах. Это был приятный долг: хотя

обнаруженные мною факты и удаляли меня от теории Дарвина, я отнеслся и отношусь с глубоким благоговением к благородству его характера и к его искренности как ученого. Я занят был составлением этого письма, когда до меня дошла потрясающая весть: этот чудесный человек умер. Нет смысла писать письмо теперь, когда он покоится в Вестминстере рядом с Ньютоном. В безличной форме, свободной от условностей, я изложу то, что нужно было рассказать в более ученой манере.

Английского ученого более всего поразила при чтении первого тома моих «Энтомологических воспоминаний» способность халикодом находить свое гнездо после того, как они были далеко от него унесены. Что помогает им при возвращении, какое чувство руководит ими? Ученый писал мне тогда, что ему всегда хотелось проделать один опыт с голубями, но другие занятия отвлекали его, и он не успевал осуществить это свое желание. Ученый просил меня попытаться проделать подобный опыт с моими пчелами. Задача оставалась той же, но птицы заменялись насекомыми.

В своем письме Дарвин предлагал мне поместить каждую пчелу в отдельную бумажную трубочку, как я и делал это в моих первых опытах. Затем перенести их для начала шагов на сто в направлении, противоположном тому, куда я намерен занести их окончательно. Здесь поместить пчел в круглую коробочку, которую быстро вращать то в одном, то в другом направлении. Этот прием должен уничтожить у них на некоторое время чувство направления. Проведя все это, повернуть обратно и пойти к тому месту, где предположено выпустить пчел на свободу.

Такой способ постановки опыта мне показался очень остроумным. Прежде чем пойти на запад, я отправляюсь на восток. В своих бумажных трубках, в темноте, мои пчелы ощущают каким-то образом это направление, и если ничто не смутит их, то они будут руководствоваться полученными впечатлениями. Так объяснилось бы возвращение в гнездо моих халикодом, занесенных за триче-

тыре километра от него. Но когда у пчел уже образовались некоторые ощущения при перемещении на восток, вдруг начинается быстрое вращение коробки с ними то в одном, то в другом направлении. Эти движения коробки сбивают пчел с толку, и они уже не воспринимают моего возвращения назад: насекомые остаются во власти впечатлений, полученных до вращения коробки. Я иду теперь на запад, но пчелам продолжает казаться по-прежнему, что они перемещаются к востоку. Выпущенные на свободу, они полетят на запад — в сторону, противоположную той, где находится их гнездо. Теперь они его никогда не найдут.

Подобный результат казался мне наиболее вероятным. К тому же деревенские жители рассказывали мне о всяких случаях, которые укрепляли мои надежды. Фавье, бесценный человек для такого рода справок, первый указал мне на это средство. Он рассказал мне, что когда хотят переселить кошку с одной фермы на другую, то ее сажают в мешок и мешок этот быстро вертят перед началом путешествия. Этим сбивают кошку с толку и мешают ей вернуться на старое, обжитое место. И другие повторяли мне то же самое, уверяя, что вращение мешка всегда достигало цели: сбита с толку, кошка не возвращалась на старое место. Я сообщил английскому ученому, как крестьянин опередил науку. Дарвин был изумлен, я также, и оба мы наделись на успех. Переписка эта велась зимой, и у меня было достаточно времени, чтобы подготовиться к опыту, который я намеревался проделать весной.

«Фавье, — сказал я в один из предвесенних дней моему помощнику, — мне нужны те гнезда, которые вы знаете. Раздобудьте мне их на днях». Фавье нашел на берегу Аига, в нескольких километрах от деревни, заброшенную хижину с большой колонией халикодом. Он хотел привезти черепицы с пчелиными гнездами на тачке, но я отсоветовал ему делать это: толчки при перевозке по каменистым тропинкам могли повредить ячейки. Решили нести на руках, в корзине. Отправившись вдвоем, они доставили мне четыре очень заселенные чере-

пицы: все, что смогли донести Фавье и его помощник.

Я устроил принесенные черепицы так, что это было удобно и для меня, и для пчел. Под балконом находится широкая площадка, стены которой бывают освещены солнцем. Здесь нашлось место для всех: тень — для меня, солнце — для моих пчелок. К черепицам приделаны железные крюки, и каждая подвешена на стене на высоте моих глаз. Половина черепиц помещена на правой стене, половина — на левой. Общий вид такой выставки довольно оригинален. Впервые увидевшие ее предполагали, что это развешаны для проявления большие ломти какого-то странного сала. А услышав, что это пчелиные гнезда, приходили в восторг от новых ульев моего изобретения.

Апрель еще не наступил, а в моих ульях началась оживленная деятельность. В разгар работы пчелы тучей летают на площадке, и эта туча непрерывно жужжит. Через площадку нужно проходить в кладовую, где хранится провизия. Мои домашние сначала сердятся на меня, что я поместил на самом ходу пчел, и боятся идти в кладовую. Ведь пчелы больно жалят. Мне приходится доказывать, что халикодомы совсем неопасны, что они очень кроткие пчелы и жалят, лишь когда их схватишь. Я подхожу к одному из гнезд, почти касаюсь его лицом, а оно черно от ползающих по нему пчел. Провожу пальцами по краю гнезда, сажаю пчел на руку, стою среди самого густого роя. Ни одного укуса!

Мне издавна известен мирный нрав земляных пчел. Когда-то и я боялся и не решался подойти близко к гнездам халикодом. Теперь эти страхи давно оставлены. Самое большее, что может произойти, — пчела начнет парить возле вашего лица. Не отгоняйте ее: это мирное исследование, пчела как бы рассматривает вас. И вот вскоре мои домашние успокоились. Все — и маленькие и большие — ходили по площадке, ничего не опасаясь, и пчелы их не трогали. Больше того, перестав быть предметом страха, пчелы превратились в своеобразное развлечение.

Пришла пора приступить к опытам. Для мечения пчел я, как и раньше, употребляю гуммиарабик, но теперь смешиваю его с порошками разного цвета: красным, голубым и другими. Иным способом я и мечу моих пчел: теперь я не беру их в руки. Когда пчела, опустив в ячейку брюшко, счищает с него цветень или когда она занята постройкой, то в это время очень легко нанести ей на спинку отметинку. Не обратив никакого внимания на прикосновение кисточки, пчела улетает и возвращается со взятком или комочком цемента. Во время этого путешествия метка просыхает. Теперь можно поймать такую пчелу и поместить ее в бумажную трубочку, проделав это, не затрагиваясь до насекомого руками. Я уже рассказывал раньше, как это делается. Трубочки я укладываю в коробку: в ней вся партия будет перенесена на место выпуска. А там будет достаточно открыть бумажные трубочки. Итак, все проделывается без прикосновения к пчеле пальцами.

Теперь нужно решить вопрос: какой срок назначить себе для подсчета вернувшихся в гнездо пчел? Объясню подробнее. Цветная метка, нанесенная мной на спинку пчелы, не очень прочна: краска попадает лишь на волоски. Пчела часто чистится, отряхивается, пушок ее постоянно трется о стенки ячейки. Пушистая и так хорошо одетая в начале взрослой жизни, халикодома под конец работ выглядит облезлой. Ее пушок изнашивается и вытирается, чему очень помогает и выбор мест для ночлега. Каменщица ночует и проводит пасмурные дни в какой-нибудь из пустых ячеек своего гнезда — головой вниз. Амбарная халикодома делает то же, пока в ее гнезде есть свободные ячейки, но устраивается иначе — головой вверх. Позже, когда все старые ячейки оказываются занятыми и началась постройка новых, места ночлега меняются. Мои халикодомы теперь ночуют и проводят пасмурные дни в соседней куче камней. Они собираются здесь, в какой-нибудь узкой щели между камнями, десятками, иной раз по двести штук, самцы и самки вместе. Каждая старается заползти поглубже, и все

они трутся спиной о камни. В этой куче пчел попадают даже такие, которые лежат, словно спящие люди, на спине.

Можно ли надеяться, что при таких условиях моя метка сохранится долго? Нужно тотчас же пересчитывать вернувшихся пчел; нельзя откладывать это дело до следующего дня: будет поздно. Поэтому я решаю вести подсчет только тех пчел, которые вернутся в тот же день.

Осталось одно: позаботиться о вращательном приборе. Дарвин советует мне взять круглую коробку, которая вращалась бы при помощи оси и рукоятки. Ничего подходящего у меня под руками нет. Самое простое — применить деревенский способ заноса кошки в мешке. Мои пчелы, каждая в особой трубочке, будут помещены в жестяную коробочку. Я уложу эти трубочки очень плотно, чтобы они не бились друг о друга при вращении коробки. К коробочке я привяжу шнурок и все это сооружение буду вращать как угодно быстро и в любом направлении. Я смогу даже описывать сложные кривые, восьмерки, могу и сам в это время повертеться, направляя мою прашу то туда, то сюда.

2 мая 1880 года я пометил белой краской десять халикодом. Когда метка высохла, я поймал их, уложил трубочки с ними в коробку и отправился не к месту выпуска, а в противоположную сторону, примерно на полкилометра. Мимо моего дома проходит тропинка, и она удобна для моих подготовительных маневров. Надеюсь, что никто не увидит, как я буду вращать мою прашу.

В конце тропинки стоит крест. Я останавливаюсь возле него и начинаю на все лады вертеть моих пчел. И что же! Как раз, когда я верчу мою коробочку на длинном шнуре и сам кружусь на пятках, мимо проходит женщина из соседней деревни. О, какими глазами она посмотрела на меня! Выкидывать такие дурацкие штуки у подножья креста... Это похоже на колдовство, и об этом заговорит вся деревня.

Ничего не поделаешь, пришлось продолжать мое верчение, и это было большой храбростью с моей стороны: ведь у меня оказался свидетель. Потом я пошел

назад и направился к западу. Чтобы избежать новых встреч, иду самыми глухими тропинками, даже напрямик через поля. На полдороге повторяю вращение, чтобы сделать мой опыт более убедительным. Придя на место, продельваю это в третий раз. Я прошел примерно три километра. Место открытое, с редкими деревьями. Погода хорошая, небо ясное, легкий северный ветерок. Я сажусь на землю и выпускаю моих пчел. Время два часа пятнадцать минут.

Как только я открываю трубочку, пчела вылетает. Немного покружившись, чаще около меня, она стремительно улетает в сторону Сериньяна. Так по крайней мере мне кажется. Четверть часа спустя моя старшая дочь Антонина, которая следит за гнездами, отмечает прибытие первой меченой пчелы. Вечером прилетели еще две. В общем, из десяти выпущенных пчел три вернулись в тот же день.

На следующий день я повторяю опыт. Десять халикодом помечены красным, чтобы отличить их от вчерашних пчел. Я иду той же дорогой, повторяю те же вращения в конце и в начале пути. Пчелы выпущены в одиннадцать часов пятнадцать минут утра. Я предпочел утро, потому что в это время пчелы наиболее азартно работают. Одну пчелу Антонина увидела у гнезда в одиннадцать часов двадцать минут. Если это была первая из выпущенных мною пчел, то на весь перелет ей понадобилось всего пять минут. А ведь она могла быть и не первой, и тогда она летела меньше пяти минут. Это наибольшая скорость, которую мне удалось подметить. В двенадцать часов я вернулся домой и увидел еще трех пчел. Больше ни одной пчелы с красной меткой я в тот день не заметил. Итак, из десяти пчел четыре вернулись.

4 мая погода была очень благоприятная для моих опытов: теплая, ясная, тихая. Я взял пятьдесят халикодом, помеченных голубым. Расстояние оставалось тем же. Первый раз я вращал коробку, отойдя всего на несколько сотен шагов от дома в восточном направлении. Пока я шел на восток, а потом обратно на запад, еще три раза вращал коробку с



Сцена у креста.

пчелами; придя на место выпуска, проделал его в пятый раз. Если пчелы и теперь не будут сбиты с пути, то уж не потому, что я вращал их мало. В девять часов двадцать минут утра я начинаю открывать свои трубочки. Еще слишком рано, и мои пчелы мало подвижны. После короткой солнечной ванны они летят. Когда быстрота полета позволяет взглянуть направление, я вижу, что большинство их летит в сторону гнезда. В девять часов сорок минут выпущена последняя пчела. У одной из пчел метка стерлась, и я ее не считаю. Первые из пчел, по словам Антонины, появились в девять часов тридцать пять минут — через пятнадцать минут после освобождения. К полудню вернулись одиннадцать пчел, а к четырем часам дня — семнадцать. В общем, вернулось семнадцать пчел из сорока девяти.

14 мая был сделан четвертый опыт. Погода прекрасная, с легким северным ветерком. В восемь часов утра я беру двадцать халикодом с розовой меткой.

Вращений было четыре. Все пчелы, за полетом которых я смог уследить, полетели в сторону гнезда. Сегодня они не кружились возле меня. Некоторые улетели сразу, большинство присаживались на землю и улетали лишь немного спустя. Я вернулся домой в девять часов сорок пять минут. Две пчелы с розовыми метками уже прилетели, и одна из них занимается постройкой ячейки. К часу дня было уже семь вернувшихся пчел — все, что я заметил в этот день. Итак, семь пчел из двадцати выпущенных вернулись.

Остановимся на этом. Опыт был проделан достаточное число раз, но не привел к тем выводам, которых мы ждали. Халикодомы возвращаются, и процент вернувшихся в тот же день колеблется между тридцатью и сорока. Мне тяжело расставаться с мыслью, внушенной Чарлзом Дарвином: я тем охотнее принял эту идею, что считал ее пригодной для окончательного решения вопроса. И вот есть красноречивые факты, а

вопрос остается таким же темным, как и прежде.

В 1881 году я повторил опыт, но в других условиях. До сих пор опыты ставились на открытой равнине, а теперь я решил добавить к трудностям расстояния еще и трудности местности. Отказавшись от всяких вращений и ходьбы в противоположную сторону, я выпущу моих пчел в самом густом из сериньянских лесов. Как они выберутся из этой чащи, в которой я сам первое время не мог обойтись без компаса? У меня будет помощник — пара молодых глаз, более способных уследить за началом полета пчел. Этот первый порыв к гнезду так часто повторялся, что начинает интересовать меня больше, чем самое возвращение. Помощник — аптекарский ученик, приехавший на несколько дней к своим родителям. Мне хорошо с ним: он кос-что знает.

16 мая состоялась моя первая экспедиция в лес. Было жарко, собиралась гроза. Южный ветер был так слаб, что не мог помешать моим пчелам. Взято сок халикодом. Для сокращения подготовительных работ я не мечу их дома, а буду делать это на месте выпуска. Это мой старый прием, при котором часто бываешь ужален, но я хочу выиграть время, а потому предпочитаю именно его. Через час мы приходим в намеченное место. Значит, расстояние от дома по прямой линии не менее четырех километров. Выбираем такое место, чтобы можно было заметить, куда полетит только что выпущенная пчела.

Это прогалина среди густой заросли. Вокруг густая стена леса, закрывающая со всех сторон горизонт. На юге, в стороне гнезда, ряд холмов поднимающихся метров на тридцать над тем местом, где нахожусь я. Ветер слабый, но он дует от дома, в направлении, противоположном тому, в каком должны лететь пчелы. Я поворачиваюсь спиной к Сериньяну, мечу и выпускаю пчел. Опыт начат в десять часов двадцать минут утра.

Половина пчел улетает не сразу: чуть полетав, они садятся на землю, приходят в себя и лишь тогда летят. Другие ре-

шительнее: с самого начала направляются в сторону гнезд. Все выпущенные пчелы, описав вокруг нас несколько кругов, направляются к югу. Нет ни одного исключения среди тех, за полетом которых нам удалось уследить. Они поворачивают к югу, словно ими руководят указания компаса.

В полдень мы вернулись домой. У гнезд еще нет ни одной из занесенных пчел. Через несколько минут я вижу двух, а к двум часам было девять вернувшихся. Но вот небо потемнело, задул ветер, собиралась гроза. Нельзя больше рассчитывать на возвращение. В общем вернулись девять пчел из сорока, иначе — 22%.

Это меньше, чем при опытах прошлого года: тогда возвращалось от 30% до 40% пчел. Но таких результатов и следовало ожидать: я метил пчел на месте выпуска и, конечно, помял некоторых из них, помешали тучи, надвигавшаяся гроза. Приняв во внимание все эти помехи, я склонен думать, что возвращение через холмы и леса совершается не хуже, чем через равнины.

Остается последнее средство, чтобы сбить с пути моих пчел. Я занесу их подальше, потом, описав большой круг, вернусь другой дорогой и выпущу их невдалеке от деревни. Для этого нужен экипаж. Мой помощник предлагает свою тележку. Взяв с собой пятнадцать халикодом, мы едем по прямой дороге, потом возвращаемся по другой, описываем круг в девять километров и останавливаемся в двух с половиной километрах от нашей деревни. Здесь к нам присоединяется Фавье: он пришел по прямой дороге с другими пятнадцатью халикодомами. Они нужны для сравнения с моими. Теперь у меня две партии пчел, обе по пятнадцать штук. У тех, которых я вез с собой, розовая метка, у принесенных Фавье — голубая. Жарко, очень ясно и очень тихо. Трудно пожелать лучшей погоды для успешности опыта. В полдень пчелы выпущены.

К пяти часам вечера вернулись семь пчел с розовыми метками и шесть — с голубыми. Процент почти одинаковый (46 и 40), и небольшой перевес на сто-

роне розовых, которых я вез круговой дорогой, — конечно, случайность.

Опыт достаточно показателен. Ни вращения, которые я проделывал, ни препятствия в пути, ни запутанность дороги не могут сбить халикодом и помешать им вернуться к гнезду.

До сих пор мои опыты проделывались только с самками, более привязанными к гнезду. Что сделают самцы, если их унести далеко от гнезда? Я не очень доверял этим пчелиным кавалерам, с шумом толпящимся возле гнезд в ожидании появления самок. В бесконечных драках они оспаривают «благосклонность» самок, выползающих из ячеек, а во время разгара работ исчезают. «Не все ли им равно, — думал я, — возвратиться к родной куче земли или устроиться в другом месте, лишь бы было за кем «поухаживать». Я ошибался: самцы возвращаются в гнездо. Правда, они слабее самок, а потому я не уносил их уж очень далеко: хватит для них и прогулки длиной около километра. Однако, для них это было далеким путешествием, притом по неизвестной стране: я никогда не видал, чтобы они сами предпринимали далекие экскурсии.

В гнездах халикодомы амбарной часто поселяется пчела осмия трехрогая. Она представляла отличный случай узнать, насколько распространена среди перепончатокрылых способность возвращаться к гнезду. Я воспользовался этим случаем. И что же? Трехрогие осмии — самки и самцы — умеют находить гнездо. Мои опыты с этой пчелкой были коротки, проделал я их на малом количестве пчел и на небольших расстояниях, но их результаты совпали с другими опытами. В общем способность возвращаться к гнезду была удостоверена мной у четырех видов: каменщицы, халикодомы амбарной, осмии трехрогой и церцерис бугорчатой. Должен ли я обобщить шире и приписать всем перепончатокрылым способность ориентироваться в неизвестной местности? Я воздержусь от этого, потому что мне известен очень важный случай противоположного значения. Его дали мне наблюдения над муравьями.

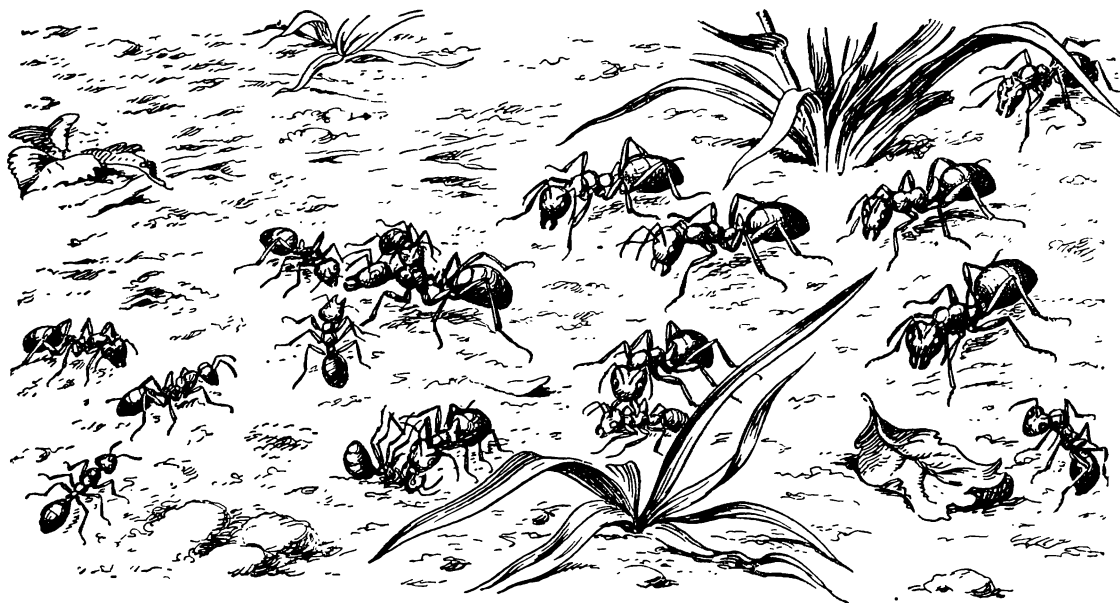
ЧУВСТВО НАПРАВЛЕНИЯ

Среди богатств моей лаборатории на пустыре первое место занимает муравейник знаменитого рыжего муравья — муравья-амазонки, имеющего рабов. Не способный воспитать свое потомство, отыскать пищу, даже взять ее, когда она находится рядом, этот муравей нуждается в том, чтобы его кормили и заботились о его семье и гнезде. Рыжие муравьи — воров куколок других муравьев. Они грабят соседние муравейники другого вида и уносят оттуда куколки. Выходящие из этих куколок рабочие муравьи становятся примерными работниками в чужом гнезде.

С наступлением июньской и июльской жары я часто вижу, как в послеобеденное время амазонки отправляются в свой разбойничий набег. Их колонна растягивается на пять-шесть метров. Если на пути нет ничего, заслуживающего внимания, ряды движутся в порядке, в строю. При малейших признаках чужого муравейника авангард останавливается. Ряды рассыпаются, муравьи бегут во все стороны. Вскоре разведчики обнаруживают ошибку, и колонна продолжает свой путь. Войско проходит садовые аллеи, исчезает в траве, снова показывается, перебирается через кучу сухих листьев и опять принимается искать. Они ищут, но — неудачу.

Наконец найдено гнездо черных муравьев. Амазонки врываются в подземные камеры, хватают куколок черных и уносят их. У дверей подземных жилищ, у входов в муравейник, разгорается борьба. Черные защищают свое добро, рыжие стараются его унести. Неравная борьба не затягивается: победа остается за рыжими. Амазонки спешат к своему жилищу, держа в челюстях добычу: кокон со скрытой в нем куколкой. Для читателя, не знакомого с повадками амазонок, их история очень интересна. Но, к сожалению, я должен оставить ее в стороне: она слишком отвлекла бы нас от главного — от вопроса о возвращении к гнезду.

Расстояние, которое проходит воровское войско амазонок, различно. Оно



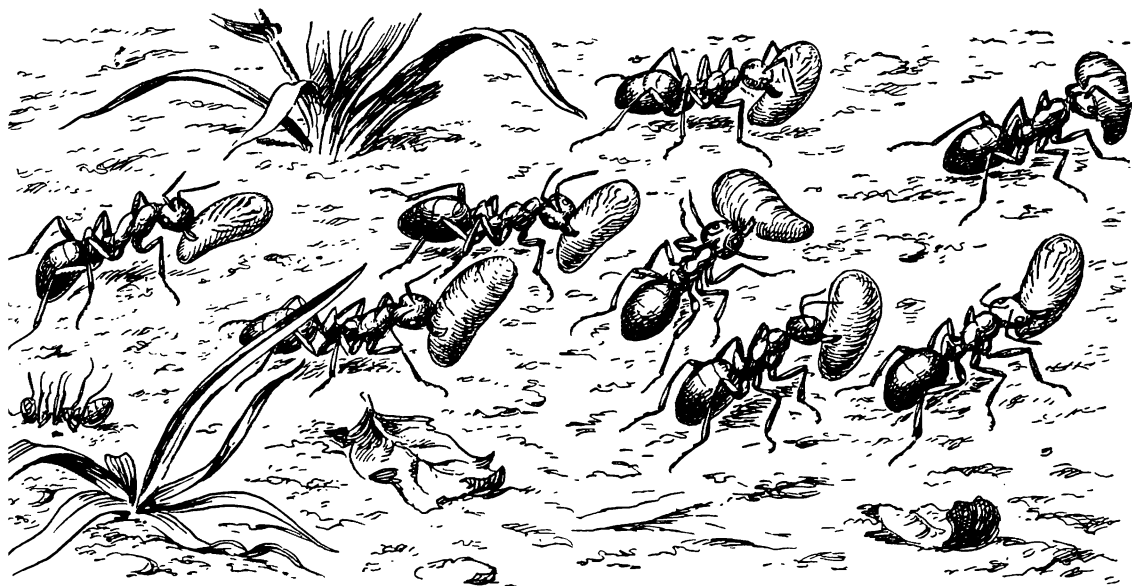
Муравьи-амазонки в походе. (Увел.)

зависит от того, много ли по соседству черных муравьев. Иной раз достаточно пройти десять-двадцать шагов, в других случаях приходится сделать сто и больше шагов. Однажды я видел, как экспедиция отправилась за пределы сада. Амазонки перебрались через ограду и отправились на хлебное поле. Дорога им безразлична: обнаженная земля или густая трава, куча сухих листьев, камни, кусты — колонна ничему не отдает предпочтения. Так, когда она отправляется на поиски добычи. Обратная дорога строго определена: муравьи возвращаются по своим следам, повторяя все извилины пройденного пути. Обремененные добычей, амазонки иной раз возвращаются к гнезду очень сложным путем, проложенным благодаря всяким случайностям охоты. Они идут там, где уже проходили, и такой маршрут обязателен: как бы муравьи ни были утомлены, какая бы опасность им ни угрожала, они не изменят направления.

Предположим, что амазонки только что перебрались через кучу сухих листьев. Для муравья этот путь полон гор и пропастей: то и дело они срываются с обрывов, многие выбиваются из сил, ста-

раясь выбраться из глубины, карабкаются вверх по качающимся мостикам... Что за важность! При возвращении пойдут этой же дорогой. Пусть они обременены тяжелой ношей, их путь лежит через этот трудный лабиринт, и его не минуешь. Что нужно сделать, чтобы избежать такого труда? Немного отклониться от первоначального пути. Рядом, всего один шаг расстояния, — прекрасная дорога. Но нет, колонна упорно карабкается на ворох листьев.

Я однажды видел, как амазонки, отправляясь в набег, проходили по внутренней окраине бассейна с водой, в котором плавали поселенные там мною золотые рыбки. Дул сильный ветер, сметая десятки муравьев в воду. Рыбы всплыли на поверхность и хватали утопленников. Пока колонна прошла этот путь, муравьиное войско уменьшилось раз в десять. Я думал, что назад они пойдут другой дорогой, обойдут стороной роковой бассейн. Ничего подобного! Обремененная куколками «шайка» снова пошла опасным путем, и теперь рыбы получили двойную добычу: муравьев и куколок. Муравьиное войско снова по-



Муравьи-амазонки в походе. (Увел.)

несло большие потери, но направление было сохранено.

Несомненно, что возвращение по старому пути вызвано трудностью найти свое жилье после дальней экспедиции. В таких случаях у насекомого нет выбора: нужно идти по уже пройденной дороге. Когда гусеницы походного шелкопряда выходят из гнезда и переползают на другую ветку, чтобы покормиться листьями, они выпускают шелковые нити. Вот самый простой способ наметить дорогу: шелковая тропинка приведет к дому.

Муравей-амазонка — перепончатокрылое насекомое, а поведение этих насекомых гораздо сложнее, чем гусениц бабочек. Однако его способы находить дорогу домой очень примитивны: он идет по уже пройденному пути. Не руководствуется ли он обонянием, различая по запаху свои следы? Многие думают так, ссылаясь на усики муравьев, все время находящиеся в движении. Я не придаю особого значения обонянию. Мои опыты показывают, что вряд ли амазонки руководствуются запахом.

Выслеживание муравьев, чтобы подстеречь выход амазонок из гнезда, от-

нимало у меня много времени. Я взял себе в помощники мою внучку Люси. Она присутствовала однажды при нападении амазонок на муравейник черных, видела бой и похищение куколок. Я рассказал Люси, что она должна делать и как важна порученная ей работа. Люси очень горда тем, что она, такая маленькая, работает для науки и старается изо всех сил. В хорошую погоду она бежит по саду и следит за амазонками. Я вполне рассчитываю на нее: однажды она доказала мне свое усердие. И вот девочка стучит в дверь моего кабинета:

— Это я, Люси. Иди скорее: рыжие вошли в дом черных. Скорее иди!

— А ты хорошо помнишь, по какой дороге они шли?

— Да, я наметила.

— Наметила? Как?

— Я сделала, как мальчик-с-пальчик: набросала по дороге маленьких белых камешков.

Я бегу. Все было так, как рассказала моя шестилетняя помощница. Люси носила с собой запас белых камешков. Увидя, что колонна амазонок отправилась в поход, она пошла за ней, отмечая камешками пройденный путь. Теперь

муравьи уже возвращаются. До гнезда им остается около сотни шагов, и я успею подготовиться к опыту.

Вооружившись большой щеткой, я сметаю след на пространстве в метр шириной. Пыль, по которой прошли муравьи, сметена, и поверхность дороги стала иной. Если на пыли оставался запах муравьев, то теперь его нет, и это собьет их с пути. Таким способом я перерезаю путь колонны в четырех местах. Муравьи подходят к первому перерыву. Их колебание сразу заметно. Некоторые идут назад, потом вперед, затем опять назад, другие разбегаются в стороны и словно пытаются обойти разметенное место. Авангард вначале сбился в кучу, теперь он расползается вширь на три-четыре метра. Все больше муравьев подходят к препятствию и в нерешительности ползают около него. Наконец несколько муравьев ползут по разметенному месту. Часть следует за ними, но большинство отправилось в обход.

На остальных перерывах те же останки, те же колебания. И все-таки они пройдены — напрямик или обходом. Несмотря на мои козни, амазонки вернулись домой по уже пройденному ими пути, намеченному белыми камешками.

Этот опыт как бы говорит в пользу обоняния. Четыре раза — на каждом перерыве — повторились колебания. И все же муравьи пошли по старой дороге. Может быть, моя щетка работала недостаточно чисто и оставила на месте частички пахучей пыли? Муравьи, пошедшие в обход разметенного места, могли руководствоваться сметенной на край пылью: она-то уж пахла. Прежде чем высказаться за или против, нужно повторить опыт.

Несколько дней я обдумываю план нового опыта. И вот Люси снова отслеживает амазонок и вскоре сообщает мне об их выходе из гнезда. Камешки снова отмечают дорогу, на которой я выбираю место, удобное для моего опыта. Холщевая кишка, служащая для поливки сада, притащена к муравьиной дороге, кран открыт, и поток воды заливает путь. Вода пущена сильно, чтобы смыть с земли все, на чем мог остаться запах муравьев. С

четверть часа залита дорога быстрым потоком шириной в большой шаг. Когда муравьи, возвращаясь из набега, приблизились, я уменьшил силу водяной струи и убавил глубину потока. Теперь водяная скатерть не превышает сил муравья. Вот препятствие, которое амазонки должны преодолеть, если им непременно нужно идти по старому пути.

Теперь муравьи колеблются дольше, и задние успевают догнать передовых. Все же амазонки решаются переправиться через поток. Крупные соринки, плавающие по воде, служат им мостами и плотами: одни перебираются по принесенным водой соломинкам, другие взбираются на сухие оливковые листочки. Самые ловкие быстро достигают противоположного берега. Среди этого беспорядка, суетни, поисков брода ни один не выпускает из челюстей своей добычи.

Короче говоря, поток был перейден по уже пройденному пути, по старому следу.

После этого опыта мне кажется очевидным, что запах здесь не играет никакой роли: ведь вода смыла с дороги все. Посмотрим теперь, что произойдет, если запах муравьиной кислоты заменить другим, более сильным. Я подстерегаю очередной поход амазонок и в одном месте их пути натираю почву несколькими горстями мяты, только что срезанной мною в саду. Листьями мяты я прикрываю дорогу позади надушенного места. Муравьи проходят по натертому мятой месту совершенно спокойно. Перед местом, прикрытым листьями, они несколько задерживаются, но потом проходят и по листьям.

После этих двух опытов, я думаю, нельзя посчитать обоняние руководителем муравьев, возвращающихся в гнездо. Другие доказательства окончательно убедят нас в этом.

Ничего не трогая, я разложил поперек пути большие газетные листы, придавив их камешками. Этот ковер совершенно изменил внешность пути, но ничего не отнял у него из того, что могло бы издавать запах. Перед газетными листами муравьи колебались еще больше, чем перед всеми иными препятствиями. Они обследовали бумагу со всех сторон, пы-

тались пройти вперед, отступали и очень не сразу отважились пойти по незнакомой дороге. Наконец бумажная преграда была пройдена. Но впереди муравьев ожидала новая хитрость: я усыпал дорогу тонким слоем песка. Песок желтый, а почва сероватая. Изменившаяся окраска пути сбивает с толку муравьев, и они снова колеблются. Но колебания эти были короче, чем перед бумагай. В конце концов они прошли и через это препятствие.

Листы бумаги и песок не могли уничтожить запаха. Судя по остановкам и колебаниям, находить здесь дорогу муравьям помогало не обоняние, а зрение. Ведь каждый раз, как я изменял внешний вид пути — при помощи щетки, воды, листьев, мятых, бумаги, или песка, возвращающаяся колонна останавливается, колеблется.

Конечно, зрение, но очень близорукое, для которого несколько песчинок изменяют горизонт. И тогда отряд, спешащий домой, останавливается, очутившись в незнакомой ему местности. Если препятствие, наконец, пройдено, то лишь потому, что некоторым муравьям удается сделать это. Остальные следуют по следам этих удальцов.

Зрения было бы недостаточно, если бы муравьи не обладали хорошей памятью на места. Память у муравьев? Что это такое? Чем она похожа на нашу память? У меня нет ответа на эти вопросы, но несколько строк хватит, чтобы доказать, что насекомое помнит те места, на которых оно однажды побывало. Вот что я видел много раз. Иной раз случается, что в ограбленном муравейнике добычи оказывалось больше, чем амазонки смогли унести за один набег. Значит, нужен второй поход, и на другой день или через несколько дней отправляется новая экспедиция. Теперь колонна уже не ищет дороги: амазонки направляются к богатому куколками муравейнику по уже известной им дороге.

Мне приходилось отмечать камешками два десятка метров пути, по которому два-три дня назад прошли муравьи, и я заставлял их экспедиции на той же самой дороге. Я вперед говорил себе: «Они

пройдут по следам, намеченным камнями», и они действительно шли вдоль, моего, ряда камешков, не делая заметных отклонений. Возможно ли, что дорога несколько дней сохраняла оставленный на ней запах? Никто не решится утверждать это. Значит, муравей руководствуется именно зрением, соединенным с памятью о местности. Эта память так прочна, что удерживается день и дольше. Она и необычайно точна, потому что ведет колонну по той самой тропинке, по которой она шла вчера, ведет по всем ее извилинам.

Как станет вести себя муравей в незнакомой местности? Обладает ли он, хотя бы в небольшой степени, направляющим чувством халикодом? Может ли он найти свой муравейник или догнать свой отряд?

Во время своих грабительских походов амазонки посещают разные части моего сада неодинаково: чаще других они отправляются на северные участки, где больше муравейников. В южной части сада я их вижу очень редко, и, очевидно, она им знакома мало. Запомнив это, посмотрим, как ведет себя муравей, сбившийся с дороги.

Я поджидаю вблизи муравейника возвращающийся из набега отряд. Подставляю одному муравью сухой лист и, когда он всползает на него, отхожу на два-три шага в южном направлении. Этого достаточно, чтобы муравей заблудился. Положенный на землю, он бродит наудачу, держа в челюстях добычу. Я вижу, как он поспешно удаляется от своих товарищей, возвращается, опять удаляется, идет то направо, то налево. Все напрасно. Этот муравей заблудился в двух шагах от своего отряда. Я помню несколько таких случаев, когда заблудившийся, проискав с полчаса дорогу, не находил ее, наоборот, все дальше и дальше уходил от нее, держа в челюстях куколку. Не знаю, что случилось с ним и с его добычей. У меня не хватало терпения до конца проследить за этими глупыми хищниками.

Повторим опыт, но теперь отнесем муравья к северу. После более или менее долгих колебаний и поисков во всех

направлениях муравей догоняет свою колонну. Он очутился в знакомой ему местности.

Итак, ни вращение коробки, ни холмы и леса на пути, ни запутывание дороги, ни новизна места — ничто не может сбить с пути халикодом и помешать им вернуться к гнезду. Что же указывало путь моим пленникам? Голубь, занесенный за сотни километров от своей голубятни, находит ее. Ласточка, возвращаясь со своих зимних квартир в Африке, перелетает моря и поселяется в своем старом гнезде. Что руководит ими в столь далеком путешествии? Что руководит кошкой, когда она бежит домой, находя дорогу среди путаницы улиц и переулков, которые видит в первый раз? Что заставляло халикодом, выпущенных в лесу, сразу лететь в сторону гнезда? Конечно, не зрение и не память. У них есть какая-то особенная способность, специальное, направляющее, чувство. Оно так чуждо нам, что мы не можем мало-мальски отчетливо понять его, и оно-то и направляет голубя, ласточку, кошку, пчелу и других, позволяет им выбраться из незнакомой местности. Не буду выяснять, что это за чувство. Я доволен уже тем, что поспособствовал доказательствам его существования.

С каким специальным органом связано это чувство, где помещается такой орган у перепончатокрылых насекомых? Раньше всего вспоминаешь усики: к ним прибегают всякий раз, когда не могут понять действий насекомого. Помимо того, у меня немало поводов, чтобы приписать им направляющее чувство. Отыскивая озимого червя, щетинистая аммофила все время ощупывает усиками почву, по-видимому, она при их помощи и узнает о присутствии дичи в почве. Эти исследующие нити-усики, направляющие охотника, не могут ли они направлять и путешественника? Посмотрим, что скажет опыт.

У нескольких халикодом я обрезаю как можно короче усики. Уношу этих изуродованных пчел подальше от гнезда и выпускаю. Они возвращаются в гнездо, как и обычные пчелы. Я продельывал такие опыты и с бугорчатой церцерис:

она возвращалась к своей норке. Итак, от одной из гипотез мы отказались: направляющее чувство с усиками не связано. С чем же оно связано, где искать его? Я не знаю.

Но зато я хорошо знаю, что пчелы с отрезанными усиками, возвратясь к гнезду, не возобновляют работ. Пчела летает около своей постройки, присаживается на край ячейки и долго сидит здесь, задумчивая и унылая. Она улетает и прилетает, прогоняет всякую дерзкую соседку, но никогда не начинает работать. На другой день такую пчелу возле гнезда уже не видишь: лишившийся инструментов, рабочий не склонен работать. По-видимому, усики халикодомы играют очень важную роль в совершенстве ее работы: они постоянно шевелятся, ощупывают, измеряют. По-видимому, усики — измерительные инструменты пчелы: они и угломер, и отвес, и все прочее. Но в чем заключается их настоящая роль — этого я не знаю.

БЕДСТВИЯ ХАЛИКОДОМ

Унося далеко от гнезда моих халикодом, я заметил, что если они отсутствовали слишком долго, то, вернувшись, находили свои ячейки запертыми. Ими воспользовались соседки, закончили постройку, заготовили провизию, отложили яичко. Заметив такой захват, вернувшаяся из далекого путешествия пчела скоро утешалась. Она начинала грызть крышку какой-нибудь из соседних ячеек. Работающие рядом пчелы не препятствовали ей делать это: они были слишком заняты делами сегодняшнего дня, чтобы ссориться с разрушительницей вчерашней, давно законченной работы. Раскрыв ячейку, пчела немножко строит, приносит немного провизии, потом уничтожает находящееся в ячейке яичко, откладывает свое и заделывает ячейку. Перед нами особенность нравов, заслуживающая глубокого изучения.

Часов в одиннадцать утра, в самый разгар пчелиных работ, я подхожу к черепицам, привешенным у моего балкона. Халикодомы заняты, кто постройкой, кто заполнением ячеек провизией. Я мечу де-

сяток пчел различными красками, наношу метки и на их ячейки. Когда метки высохли, ловлю этих десять пчел, помещаю каждую в отдельный бумажный пакетик и укладываю все это в деревянный ящик до следующего дня.

Пока хозяек не было, их ячейки исчезли под новыми постройками, а иные, которые не были закончены, теперь запорты: их заняли другие пчелы. На другой день, как только я освободил моих пленниц, они вернулись к своей черепице. Сутки они отсутствовали, и все же каждая находит свою ячейку — дорогую ячейку, которую она вчера строила. Она тщательно исследует все вокруг нее и даже по соседству, если ячейка исчезла под новыми постройками.

Ячейка осталась на виду, она доступна, но заперта крепкой крышкой: захватчица отложила в нее свое яичко. «Яичко — за яичко, ячейка — за ячейку» — таков жестокий закон возмездия. «Ты украла мою ячейку, я возьму твою». Недолго думая, обиженные принимаются взламывать крышечки ячеек, которые им приглянулись. Иногда это своя ячейка, которой снова завладевает ее законная хозяйка. Чаше это чужое жилье, даже далеко расположенное от утраченной ячейки пострадавшей — освобожденной пленницы.

Пчела терпеливо грызет известковую крышечку. Общая покрывка всего гнезда будет наложена в конце работ на все ячейки сразу. Ее еще нет, и пчеле нужно разрушить лишь крышечку, чтобы открыть вход внутрь ячейки. Это медленная и трудная работа, но она посильна челюстям халикодомы. Вся крышечка превращается в порошок. Взлом совершается открыто и самым мирным образом: соседки не вмешиваются, хотя среди них находится и владелица этой ячейки. Пчела очень ревнива пока строит ячейку, и она на редкость забывчива, когда дело касается ячейки законченной. Для нее существует лишь настоящее: в нем все; прошедшее и будущее — ничто.

Наконец крышка взломана, вход в ячейку открыт. Несколько времени пчела стоит, наклонившись над ячейкой. Она наполовину засунула в нее голову и как бы созерцает. Потом улетает, затем не-

решительно возвращается... Наконец решение принято. Яичко, лежавшее на поверхности медового теста, схвачено и выброшено вон, словно мусор. Я много раз видел это злодейство и, признаюсь, много раз сам вызывал его. Когда пчеле нужно отложить свое яйцо, то она с жестоким равнодушием относится к яйцам других — своих товаров.

У другой захваченной ячейки халикодома занята заготовкой провизии. Она отгрызает мед и счищает цветень в ячейку, снабженную достаточным запасом. Вижу я и таких, которые немножко работают около пролома, принеся сюда лишь несколько лопаточек цемента. Пусть работы по заготовке провизии и постройке ячейки вполне закончены, халикодома принимается за прерванную ее пленением работу с той точки, на которой она прекратилась двадцать четыре часа назад.

В конце концов новое яичко отложено, ячейка закрыта. Из моих десяти пленниц одна, менее терпеливая, не взламывает крышечку. Она попросту выгоняет хозяйку из наполовину снабженной провизией ячейки. Долго сторожит на пороге жилья и, наконец, почувствовав себя хозяйкой, принимается дополнять запас провизии. Я слежу одновременно и за ограбленной и вижу, что та завладевает в свою очередь тоже чужой ячейкой. Она взламывает крышечку, и ее поведение ничем не отличается от поведения халикодом, которых я сутки продержал в плену.

Значение этого опыта очень велико, а потому его нужно повторить: необходимо подтверждение. Почти каждый год я повторял его и всегда с теми же результатами. Добавлю лишь, что некоторые из пчел, которым нужно было вознаградить себя за потерянное в плену время, оказывались очень спокойными. Я видел таких, которые принимались строить новую ячейку, а иногда и таких, правда очень редко, которые отправлялись на другую черепицу, словно хотели избежать близкого соседства с грабителями. Встречались мне и такие, которые приносили комочки цемента и прижимались усердно поправлять крышечку собственной ячей-

ки, хотя в ней и лежало чужое яичко. Все же чаще всего они взламывали крышечку ячейки.

И еще одна подробность, не лишенная значения. Совсем не обязательно ловить халикодом и сажать их на некоторое время в тюрьму, чтобы увидеть только что описанные насилия. Последите терпеливо за работами в поселке, и вы увидите неожиданные вещи. Прилетает халикодома, взламывает крышку и откладывает яйцо в готовую ячейку. Вам неизвестно, почему она так поступает. На основании только что описанных опытов я вижу в такой пчеле запоздавшую хозяйку: какая-то случайность сильно задержала ее вдали от гнезда.

Запоздавшая захватывает заделанную — свою или чужую — ячейку. Переделывает заново крышечку, приводит все в порядок, уничтожает чужое яичко, откладывает свое. Станет ли она продолжать подобный разбой? Никоим образом. Мсть — это удовольствие богов и, может быть, домашних пчел. Халикодома удовлетворяется взломом одной ячейки. Она сразу успокаивается, как только пристроит свое яичко, ради которого столько работала. С этого момента и побывавшие в плену и просто запоздавшие принимаются за обычную работу: честно строят, честно заготавливают провизию. Все злые помыслы оставлены...

Закончив постройку гнезда, халикодома с полным правом может сказать: «Я хорошо поработала». Она отдала для будущей семьи всю свою жизнь — жизнь, длящуюся пять-шесть недель. Теперь она умирает. Она может быть довольна: в ее дорогом домике все в порядке. В нем есть и отборная пища, и защита от зимних холодов, и надежные запоры от врагов. Все в порядке. По крайней мере так можно думать. Увы! Бедняжка пчелка глубоко заблуждается.

Я знаю не всех врагов этой мирной и трудолюбивой пчелы, но мне известно, что их не меньше дюжины. У каждого из них свои охотничьи приемы, свои хитрости и уловки грабителя. Одни из них заглаживают припасами пчелы, другие пи-

таются ее личинками, третьи захватывают для себя и ее жилища.

Воры провизии — это пчелы стелисы и диоксы: стелис носатая и диокса опоясанная.

Стелис ищет вполне законченное гнездо пчелы-каменщицы. Найдя его, долго исследует со всех сторон, а потом сквозь общую крышку гнезда пробивает дорожку внутрь. Отгрызая и вынимая челюстями цементные крошки, вор прокладывает в общей крышке гнезда канал, а затем протачивает и крышку ячейки. Цемент, из которого построено гнездо каменщицы, очень прочен и тверд, и разрушительная работа стелис затягивается надолго. Наконец проточена и крышка ячейки. На поверхность провизии стелис откладывает от двух до двенадцати яичек рядом с яйцом хозяйки: оно остается не-



Стелис (×2).

тронутым. Стелис гораздо меньше каменщицы, и запасов одной ячейки хватает для нескольких личинок воришки. Теперь нужно закрыть ячейку. Эта работа выполняется с большим искусством, но материал для нее не тот, что у хозяйки. Обычно гнезда пчелы-каменщицы беловатого цвета: цемент для них изготовлен из известковой пыли, собранной на дороге. Стелис готовит свой цемент из красной глины, подобранной тут же, возле гнезда. Поэтому заделанный вход в канал, прогрызенный стелис, сразу заметен: красная заплатка в несколько миллиметров шириной. Это пятнышко — верный признак того, что в ячейке поселился паразит.

В заселенной и каменщицей, и стелис ячейке дела поначалу идут неплохо. Сожители буквально плавают в изобилии пищи и делят ее по-братски. Но вскоре для личинки-хозяйки настают тяжелые времена. Пищи становится все меньше, и наконец она совсем исчезает, а личинка каменщицы еще не достигла и четверти своего полного роста. Ограбленная объедалами, она тощает, сморщивается и умирает. А личинки стелис начинают готовить коконы: маленькие, крепкие, коричневые, плотно прилегающие друг к другу. Позднее в такой ячейке найдешь

между стенкой и кучкой коконов маленький засохший трупик. Это предмет столь нежных забот — личинка каменщицы.

Теперь расскажем о диоксе. Этот вор смело посещает гнезда во время самого разгара работ: и огромные поселения амбарной халикодомы, и уединенные гнезда каменщицы. Рой пчел, шумящий около поселения, не смущает диоксу. Со своей стороны пчелы совсем равнодушны к замыслам паразита: ни одна работница не погонится за ним, если только он не подлетит слишком близко. Да и тогда она просто отгонит диоксу, как и всякого, кто ее толкает, мешает работать. Здесь тысячи халикодом, вооруженных жалом. Каждая могла бы одолеть диоксу, но ни одна не думает нападать на нее. Никто и не подозревает грозящей опасности.

А между тем диокса прогуливается среди пчел и выжидает удобной минуты. Я вижу, как вор в отсутствие хозяйки спускается в ячейку и выходит из нее с ртом, запачканным цветочной пылью. словно большой знаток, диокса переходит из магазина в магазин и всюду пробует мед. Кормится ли паразит или выбирает пищу для своей будущей ли-

чинки? Не знаю. Но всегда, после скольких-то таких прогулок, я нахожу диоксу стоящей в какой-нибудь ячейке брюшком вниз, головой наружу. Или я очень ошибаюсь, или это момент откладывания яичка.

Осмотрев поверхность медового теста после ухода паразита, я не вижу ничего подозрительного. У вернувшейся хозяйки глаза проницательнее моих, но и она ничего не замечает и спокойно продолжает носить в ячейку провизию. Она-то уж заметила бы чужое яйцо, отложенное на провизию. Я знаю, в какой чистоте она содержит свой склад провизии, знаю, как старательно она выбрасывала все, что я совал в ее ячейку: соломинку, пылинку, чужое яичко. Очевидно, яичко диоксы, если оно туда и отложено, лежит не на поверхности провизии. Я не проверял этого, но подозреваю, что яичко зарыто в медовом тесте. Когда я вижу диоксу, выходящей из ячейки с запачканным желтой пылью ртом, то предполагаю, что вор ходил на разведку: искал укромного местечка для своего яичка. Спрятанное яичко ускользнет от проницательности хозяйки; лежи оно на открытом месте — и



Стелис пробирается в гнездо каменщицы. (Мат. вел.)

его выбросят из ячейки. Для откладки яйца диоксы благоприятно лишь то время, которое она и выбирает. Нельзя откладывать яйцо после того, как хозяйка отложила свое: поздно. Ячейка будет тотчас же заделана, а диокса не умеет, подобно стелис, взламывать крышечку.

В гнездах каменщицы трудностей меньше. Эта пчела, отложив яйцо, оставляет ячейку временно открытой: улетает за цементом для изготовления крышки. Если у нее в челюстях и оказался комочек цемента, то его мало для полной крышки: нужно несколько комочков, чтобы замуровать отверстие ячейки каменщицы. Пока самка летает за цементом, диокса успела бы обделать свои дела, но все говорит за то, что и здесь она ведет себя так же, как у амбарной халикодомы: прячет яичко в медовое тесто.

Какова судьба яичка каменщицы, оказавшегося в одной ячейке с яичком диоксы? Я напрасно в таких случаях искал его, вскрывая гнезда и амбарные халикодомы, и каменщицы в разные сроки. В ячейке всегда находился лишь паразит: хозяйская личинка бесследно исчезала. Надо полагать, что паразит, вылупившись из яичка, раньше всего уничтожает яйцо законной хозяйки, как то делают иные паразиты в иных гнездах.

Итак, яичко каменщицы уничтожено. Необходима ли его гибель для диоксы? Нисколько. Запас провизии в ячейке амбарной халикодомы достаточно велик, и тем более богат он в ячейке каменщицы. Личинка диоксы съест лишь треть, самое большее половину этого запаса. Остальное остается нетронутым.

Таковы в общих словах два паразита халикодом — поедатели чужой пищи. Но не они доставляют каменщице самые большие несчастья. Если стелис замаривает голодом ее личинку, а диокса уничтожает яичко, то другие готовят потомству труженицы еще более плачевный копец. Когда пчелиная личинка, толстая и блестящая от жира, сплетет себе кокон появляются новые враги. Про-

тив изобретательности этих паразитов бессильны оболочки и покрышки гнезда. Вскоре на брюшке спящей куколки появляется новорожденный червячок, который и питается сочной жертвой. Таких врагов, нападающих на спящую глубоким сном куколку или законопировавшуюся личинку, трое: левкоспис, антракс и крошка монодонтмер. Мы подробно расскажем о них в одной из следующих глав.

Отняты припасы, уничтожено яичко, погибла от голода или съедена молодая личинка. Все ли это несчастья? Нет. Работника не только лишают потомства, у него отнимают и его жилье. Появляются новые, иные паразиты, которые стараются отнять у каменщицы ее гнездо. Когда каменщица строит новое гнездо на камне, то ее почти постоянного присутствия достаточно, чтобы удержать вдали любителей готовых квартир. Если кто-нибудь и осмелится во время ее отсутствия навестись в ее гнездо, то, возвратясь, она быстро выгонит его. В новом доме нечего бояться даровых квартирантов. Но каменщица пользуется и старыми гнездами, если они не слишком разрушены.

Вот сюда-то и являются различные перепончатокрылые, усердно собирающие мед и устраивающие ячейки, но не способные построить помещение для этих ячеек. Такие пчелки охотно заселяют старые гнезда халикодом и стараются поскорее завладеть ими. Здесь царит закон природы, по которому гнездо остается за тем, кто первый его занял. Устроится в старом гнезде каменщица — и ее не тронут. Опередит ее кто-то, завладеет раньше ее таким завидным наследством — и она уступит бездомникам свою хижину, а сама уйдет на другой камень строиться заново.

Между такими даровыми квартирантами каменщицы я на первое место ставлю осмию и мегахилу. Обе они работают в мае, в одно время с каменщицей. И обе они так невелики, что могут в одной ячейке каменщицы уместить пять-восемь штук своих. Осмия под-



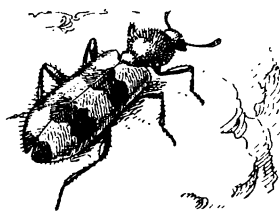
Диокса ($\times 3$).

разделяет эту ячейку наклонными перегородками на очень неправильные комнатки. Перегородки она изготавливает из пережеванных листьев какого-то растения, из того же материала делает и затычку, но в нее для прочности подмешивает песчинки. Позже зеленая масса темнеет, становится бурой, и трудно определить, из чего она изготовлена. Старые гнезда каменщицы иногда занимают и еще два вида осмий: осмия Моравица и осмия синяя, а также какая-то пчела-антидия, вида которой я не знаю: я нашел в ячейке каменщицы только ее ватный мешочек.

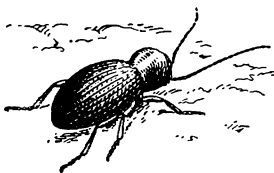
В гнездах амбарной халикодомы поселяются осмии трехрогая и Лятрейля. Последняя — постоянный спутник амбарной халикодомы; трехрогая же осмия селится и у других пчел, живущих многочисленными колониями, например у антофоры пушистоногой.

Амбарная халикодома — строитель гнезда, осмия пользуется результатами чужого труда. И все же обе они работают рядом, и каждая мирно занимается своим делом. Можно подумать, что между ними существует молчаливое согласие об этом совместном владении на кучке черепицы. Я не уверен в том, что осмия достаточно скромна и не злоупотребляет добродушием халикодомы: наверное, она захватывает не только брошенные ячейки. Но так это или не так, а весь этот поселок живет без ссор: одни строят новые ячейки, другие занимают старые. У пчелы-каменщицы осмии занимают все гнездо. Каменщица не любит компанию, и она скорее откажется от гнезда, чем станет делить его с кем-либо.

Убийцы личинок, грабители припасов и просто сожители еще не исчерпывают списка всякого рода нахлебников и паразитов. Старые гнезда — склады провизии, конечно, иного сорта. Здесь и мертвые пчелы: выйдя из куколки, пчела не



Пестряк пчелиный
(× 1,5).



Притворяшка-вор (× 3,5).



Антрен (× 6).

смогла прогрызть себе ход сквозь цементную крышку. Здесь и мертвые личинки, и не тронутые, заплесневевшие запасы медового теста, и клочки коконов, и обрывки кожицы — остатки линек. В старом гнезде амбарной халикодомы заселен лишь наружный слой ячеек. А вся постройка иной раз достигает двадцати сантиметров в толщину, и это — катакомбы, наполненные высохшими трупами и испорченными припасами. Здесь живут жуки: пестряки, притворяшки, кожееды антрены. Личинки пестряков — розовые, черноголовые — поедают остатки медового теста, личинки притворяшек и антренов грызут остатки трупов, коконов, клочки кожицы.

Проходят годы. Постройка амбарной халикодомы дряхлеет, дождевая вода проникает в трещины и щели, подмывает фундамент. Пчелы покидают такое поселение, и теперь оно начинает разрушаться. И все же гнездо не лишается населения. В остатках старых ячеек

и галерей поселяются пауки, сюда же прячут помпы пауков для своих личинок.

Это последнее население разрушающегося жилья мало взыскательно: был бы укромный закоулок.

У нашей третьей халикодомы — халикодомы кустарниковой — крайне редки паразиты и сожители. Очевидно, потому, что ее гнезда подвешены на тоненьких веточках, не прочны и служат не больше одного года. Осмии не могут заселить такое гнездо: в нем нет старых ячеек. Днюкса и другие паразиты, очевидно, избегают жилища, построенного на качающейся ветке. Она удачно размещает свои гнезда — эта кустарниковая халикодома!

И правда, посмотрите, сколько всяких неприятностей у каменщицы и амбарной халикодомы. Каких только парази-

тов и грабителей не найдешь в ее поселениях. Каменщица селится в одиночку, но и в ее гнездах множество врагов. Я знаю такой случай: из девяти ячеек гне-

зда каменщицы восемь были заняты паразитами, и лишь одна — личинкой пчелы. Гнездо каменщицы без паразитов — большая редкость.

ПЧЕЛЫ ОСМИИ

ОБИТАТЕЛИ ЕЖЕВИЧНОГО КУСТА

По краям дорог и полей растет колючая ежевика. Ее сухие стебли — ценная находка для пчел и ос-охотниц. Сердцевина стебля мягкая, ее легко выскоблить, и тогда получится канал — галерея для гнезда. Обломанный или срезанный конец стебля — великолепное место для начала работы: строитель сразу попадает в сердцевину. Для любителя насекомых нарезанная зимой вязанка этих стеблей — богатейший источник интересных находок. Одно из моих любимых зимних занятий — это посещение кустов ежевики.

У стеблей ежевики богатое население. Только в кустах, растущих вокруг моего дома, я насчитал тридцать видов обитателей. А много ли было этих кустов? Наблюдатели, обследовавшие большие площади, насчитывают до пятидесяти видов.

Стебли ежевики заселяют всякие мастера-строители. Одни выскабливают длинные каналы — до тридцати сантиметров длиной — и делят их перегородками на этажи, на ячейки для личинок. Другие, менее искусные и не обладающие хорошими инструментами, пользуются чужими коридорами, покинутыми их строителями. Они подправляют покинутое жилье, очищают его от всяких остатков и устраивают новые перегородки: глинистые или из оскребков сердцевин. Такие жилища легко узнать: их ячейки не одинаковы, часто крупнее, чем нужно. Строитель, выгрызая канал, был эконом: не тратил зря ни времени, ни сил. Пользуясь чужим гнездом, можно быть расточительным. Таков, например, трипксил стебельчатый. Чтобы устроить склад для своих скудных запасов, он разделяет занятый им готовый канал тоненькими глиняными перегородками на неравные ячейки. Одни из них около санти-

метра в длину, как раз по размерам насекомого, другие бывают и по пять сантиметров: столь обширное помещение трипксилу не нужно.

Есть и еще одна группа обитателей ежевики — паразиты. Они одинаково опасны и для строителей, и для вселенцев. Им не приходится ни выгрызать канал, ни строить ячейки, ни заготавливать провизию. Они откладывают свое яйцо в чужую ячейку. Их личинки будут питаться провизией законной хозяйки жилья, а то съедят и хозяйку-личинку.

Осмия трехзубчатая — главный представитель населения куста ежевики. Ее галерея в карандаш толщиной бывает до тридцати сантиметров длиной. Весной можно застать эту осмию за работой. Усевшись на стебле, она начинает выгрызать в нем канал. Отгрызая кусочки сердцевин, пчела вытаскивает их наружу, выбрасывает и снова ползет в канал. Эта однообразная работа продолжается несколько дней, пока галерея не станет достаточно длинной. Случается, что работа прекращается из-за узла стебля: он слишком тверд для челюстей осмии.

Изготовив канал, осмия начинает собирать медовое тесто, откладывать яйца, строить перегородки. Она начинает эту работу в самой глубине канала: первая ячейка — самая дальняя от входа. На дно канала пчела накладывает кучку медового теста, откладывает на нее яичко и строит перегородку. Будущая личинка получит отдельную ячейку длиной около сантиметра.

Ячейка нецилиндрическая. Когда пчела выгрызает канал, она оставляет на его стенках тонкий слой сердцевин. При отделке ячейки осмия соскребает эту сердцевину, но не ровно, а посередине ячейки больше, чем по концам. Получается помещение вроде бочоночка. Оскребки сердцевин идут на сооружение пере-

городки: потолка для первой ячейки и одновременно пола для второй.

Так осмия строит ячейку за ячейкой. Дойдя до входа в канал, пчела затыкает его толстой пробкой из оскребков. Гнездо закончено, и больше осмия сюда не вернется. Если она не отложила всех своих яиц, то в другом стебле сделает другое гнездо.

Количество ячеек в гнезде зависит от стебля: в длинном стебле без узлов их бывает до пятнадцати штук. Если зимой расколоть такой стебель, то увидишь, что в каждой ячейке лежит рыжий прозрачный кокон. Сквозь его стенки просвечивает личинка, погруженная в глубокий зимний сон.

Какой из этих коконов самый старый и какой самый молодой? Очевидно, самый старый кокон находится на дне канала, в ячейке, построенной первой. Самый молодой кокон — близ выхода. Кокон заполняет ячейку целиком. Дорога наружу для вылупившейся из куколки осмии одна: через единственный выход из канала. Вниз прохода нет: стебель продолжается под землей корнями. По сторонам ячейки — деревянистая стенка стебля. Только через единственный вход в канал можно выбраться наружу, и первой должна выйти осмия из самой близкой к выходу ячейки. Это последняя ячейка, и в ней — самая молодая из личинок. Таким образом, первыми должны покинуть гнездо самые молодые, последними — самые старые.

В самой дальней от входа ячейке находится старшая из осмий, ее ячейка была заложена первой. Может ли она сразу очутиться на свободе? Между ней и выходом наружу — ряд ячеек, каждая — с коконом. Проложить себе путь к выходу — разрушить все ячейки по дороге к нему, истребить весь выводок. Невозможно! Сомневаться, действительно ли выход из коконов происходит в порядке старшинства. Может быть, первой выйдет самая молодая осмия, в первой от входа ячейке? За ней — вторая и дальше? Тогда выход наружу был бы совсем несложен. Но так ли происходит на деле?

Леон Дюфур, наблюдая схожий случай, поспешил с выводом. Он прослежи-

вал развитие одного из видов осстроителей — одинера. Его гнездо в стебле ежевики похоже на канал осмии: тот же ряд ячеек. Дюфур решил, что первым завершает свое развитие одинер из последней ячейки: по его мнению, самая молодая личинка обгоняет в развитии своих старших сестер. «Природа, настолько же изобретательная в своих планах, как и богатая средствами для их выполнения, должна была предвидеть и предупредить это затруднение: она пожелала, чтобы самая молодая личинка совершила превращения и оставила гнездо прежде всех, освободив путь второму из своих братьев, второй — третьему и т. д. Именно в таком порядке происходит вылупление и выход одинеров ежевичного куста». Так объяснил Дюфур столь странное явление.

Одинер, о котором пишет Дюфур, не встречается в наших местах. Но я знаю, что ни один из известных мне обитателей ежевичного куста так себя не ведет. Из одинаковых по своему устройству гнезд и способ выхода должен быть схожим. Достаточно проследить историю одного из обитателей ежевики, чтобы узнать, каковы повадки других, и проверить вывод Дюфура.

Я займусь главным образом осмией трехзубчатой: по числу ячеек в гнезде она лучше других поддается лабораторным опытам. Первое, что мне нужно выяснить, — это порядок выхода пчел из коконов. Я укладываю зимой около десятка коконов в стеклянную трубку, открытую с одной стороны, закрытую — с другой. Перегородки между коконами делаю из кружочков, нарезанных из сердцевины африканского проса — сорго. Мои перегородки — около пяти миллиметров толщиной — толще естественных, но это выгодно для опыта. Стеклянная трубка спрятана в картонный футляр и повешена вертикально на стене в моем кабинете. Она не одна, и каждая из них повторяет природные условия: коконы расположены в том же порядке, как и в стебле, отделены перегородками. Сняв картонный чехол, я увижу через стекло все, что произойдет в трубке.

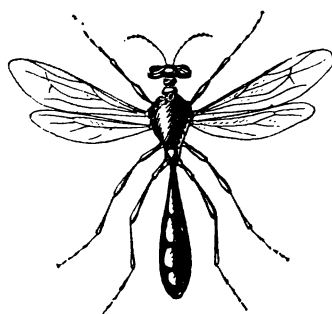
Самцы трехзубчатой осмии вылетают в конце июня, самки — в начале июля. Когда

подойдет время, нужно будет осматривать трубки по нескольку раз в день. Сейчас — зимой — они могут спокойно висеть в моем кабинете.

Шесть лет я занимался этими наблюдениями. Я много раз видел выход осмий из коконов и могу утверждать, что вылупление происходит без всякого порядка. Первая осмья вылупляется в какой придется ячейке: в самой дальней, самой ближней, в любой иной. Иной раз в один день, даже за один час, вылупляется несколько осмий в самых различных ячейках. Этого и следовало ожидать. Яйца были отложены в течение немногих дней. Много ли означает разница в два-три дня, когда развитие осмии длится почти год. Есть и другая причина отсутствия последовательности в выходе осмий. У перепончатокрылых самцы, как правило, появляются раньше самок. В гнезде есть коконы и тех и других, и они перемешаны как придется. Последовательность выхода явно невозможна.

Факты подтверждают эти соображения. Каждая осмья разрывает свой кокон независимо от того, что происходит в соседних. Так ведут они себя в природе, то же видел я и в моих стеклянных трубках.

Разорвав оболочку кокона, осмья начинает грызть потолок своей ячейки (стебель расположен более или менее вертикально, и перегородки между ячейками оказываются потолком-полом). Она прогрызает в нем канал, имеющий вид усеченного конуса: широкой частью он об-



Трипоксил (×3).



Осмья трехзубчатая (×2,5).

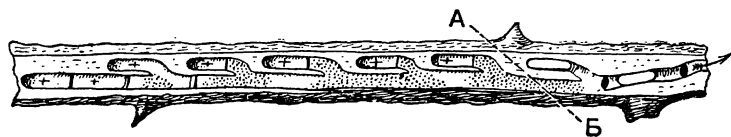
ращен к пчеле. Очень тонкие перегородки при проходе пчелы через канал разрушаются совсем. Перегородки из сорго в моих трубках были толще природных, здесь ход оставался целым, и по его форме я мог судить о том, какая из двух осмий-соседей его прогрызла.

Вылупилась первая осмья и прогрызла свой потолок. Голова ее просунулась наружу и оказалась около кокона соседней ячейки. Пчела пятится. Ворочаясь в своей ячейке среди обломков потолка и обрывков кокона, она ждет день, другой, сколько пужно. Иной раз она пробует протиснуться между стеной ячейки и чужим коконом, иногда даже принимается выгрызать в стенке стебля ход, чтобы расширить узкий проход через чужую ячейку. В стек-

лянной трубке можно увидеть это. Я вкладываю внутрь трубки полоску толстой серой бумаги и слежу через открытую половину трубки. Осмья принимается грызть бумагу, пытаясь проложить в ней путь в обход чужого кокона.

Самцы осмий мельче самок, и у них есть некоторые шансы на удачу: сжавшись и немного помяв чужой кокон, они протискиваются через узкий проход и добираются до следующей ячейки. Иногда и самке удастся проделать это. Но впереди они наталкиваются на новую перегородку. Пчела прогрызает ее, снова протискивается, и снова перед ней — перегородка. Самцы слабы для такой работы, а перегородки в моих трубках слишком толсты: далеко им не уйти. В стебле

ежевике им иной раз удается выбраться таким путем наружу. Самки сильнее, а их челюсти крепче, они дальше продвигаются в моих трубках. В стебле ежевики, где кокон занимает всю ширину канала, выйти таким способом на-



Гнездо трипксилы (налево от линии АБ) и пемфредона (направо).

ружу, думаю я, смогут лишь некоторые самцы.

Пусть канал узок и выход через занятые ячейки невозможен. Что произойдет?

Осмия пробует пробраться через соседнюю ячейку, ей не удастся сделать это. Она возвращается в свою ячейку и там ждет несколько дней. Она очень терпелива, да уж очень долго ждать и не приходится: в течение недели все пчелы данного гнезда покинут свои коконы. И вот выходит пчела из кокона в соседней ячейке: верхней, понятно. Дорога наружу свободна.

Выход осмий из коконов совершается без всякого порядка. Но порядок выхода из гнезда всегда одинаков: от верха к низу. Лишь изредка некоторым самцам удается пробраться через занятые ячейки и выйти наружу, избежав общей очереди.

Изумительна осторожность, с которой относится осмия к еще не разломанному кокону в соседней ячейке. Как бы она ни спешила наружу, она не дотронется до него челюстями. Осмия разламывает перегородку, начнет грызть стенку ячейки, будет пробовать протиснуться тут и там, но кокон неприкосновенен. Бывает и так, что кокон — препятствие — никогда не исчезнет. Умерла молодая личинка, и несъеденное медовое тесто превратилось в липкую пробку, с которой не справиться челюстям пчелы. Погибла личинка в кокон, и на пути всех пчел, оказавшихся ниже этой ячейки — непреодолимое препятствие. Как поступит осмия?

Среди стеблей ежевики иной раз встретишь продырявленный, с одной-двумя дырками на боку. Вскрывая такие стебли, я понял откуда взялись эти редкие «окна». Они вели в покинутую ячейку, выше которой находилась ячейка, заполненная заплесневевшим тестом. В этой ячейке погибло яйцо, провизия осталась и закупорила проход. Осмия из соседней нижней ячейки сумела прогрызть стенку стебля. Через сделанную дырку она вышла наружу, через нее же выбрались и пчелы из остальных нижних ячеек.



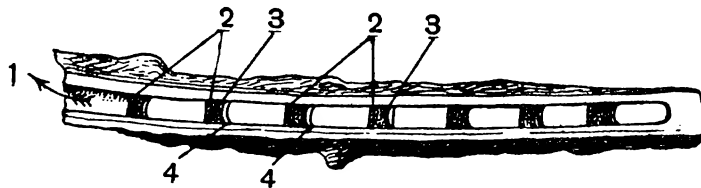
Гнездо пемфредона. (Уменьш.)



Гнездо осмии золотистой. (Уменьш.)

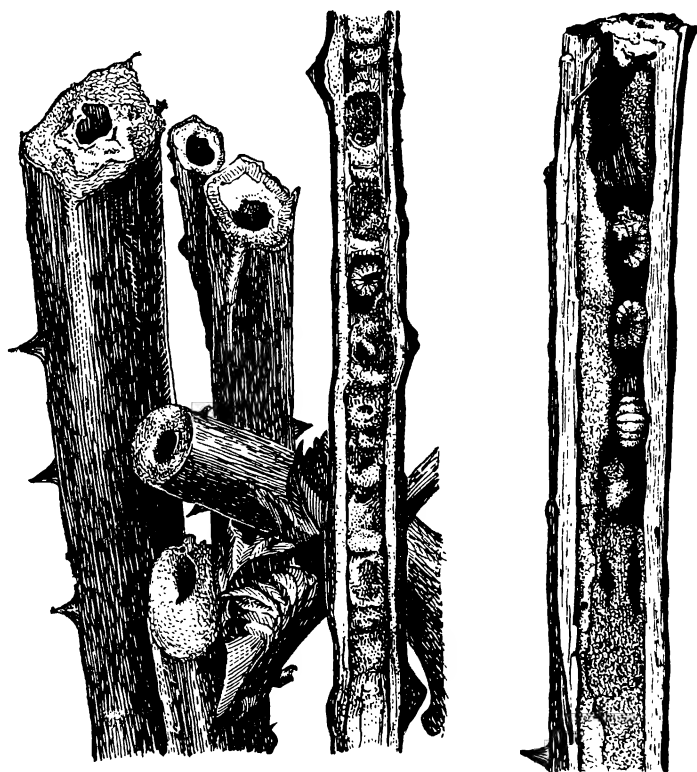
Стебли, взятые в природе, рассказали мне об этом. Проверяю на опыте.

Я выбираю кусочек стебля ежевики с самыми тонкими стенками. Расщепляю его вдоль на два желобка, вынимаю коконы и выскабливаю желобки изнутри. Затем укладываю коконы в один из желобков, делаю перегородки между ними из кружочков сорго. Эти кружочки с обеих сторон покрытые сургучом: такую перегородку осмия не прогрызет. Прикладываю друг к другу оба желобка и крепко обвязываю их. Подвешиваю это «гнездо» вертикально.



Гнездо осмии черно-белой:

1 — входное отверстие; 2 — перегородка между ячейками из растительного теста; 3 — остатки цветочной пыли; 4 — внутренний покров ячейки.



Ветки ежевики с гнездами осмий. (Нат. вел.)

Наступает июль: время выхода осмий. Из двадцати запертых сургучными перегородками пчел шести удалось прогрызть в стенке круглые дырочки и выйти наружу. Остальные погибли в своих ячейках. Раскрыв мои желобки, я увидел, что все осмии пытались выйти через стенки: в каждой ячейке были следы попыток прогрызть дырочку, но только более сильным удалось проделать это. Очевидно, если обычный путь закрыт, то осмии, наверное и другие обитатели ежевики, прогрызают стенку, чтобы выйти вбок. Но не всякому по силам такая работа.

Ну, а если путь прегражден коконом с мертвой личинкой? Я укладываю в моих стеклянных трубках попеременно коконы с живыми и мертвыми личинками: кокон с живой, кокон с мертвой, и так до конца трубки. Вылупившиеся осмии прогрызают перегородки, разрывают коконы и проходят через них, превращая в порошок мертвых личинок. Итак, коконов с

мертвыми личинками осмии не щадят: они для них лишь препятствие, которое нужно преодолеть.

Я проделал еще один опыт. Взял живые коконы осмии и коконы совсем другого вида пчел. Уложил их попеременно в трубку. Результат оказался неожиданным. Осмии, выйдя из коконов, прошли через ячейки с чужими коконами: превратили их в клочья. Они не пощадил коконов чужого вида! Очевидно, осмии различают живое от мертвого и свои коконы от чужих. Мои опыты показали это. Но ответа на вопрос, как осмии узнают это, у меня нет.

ОСМИИ — МОИ СОСЕДИ

В конце зимы, когда холода начинают отступать перед теплыми порывами приближающейся весны, бывают превосходные дни. Зацветает миндаль. Зелени еще нет, и местность выглядит уставленной большими куполами из белого атласа. В цветущих кронах миндаля начинают гудеть пчелы, собирающие свои первые запасы. Вместе с домашними пчелами летают и осмии, хотя они запасов и не делают: до постройки гнезд еще далеко. Их два вида. У рогатой осмии брюшко рыжее, а грудь и голова в черном бархате, осмия трехрогая целиком рыжая.

Они только что взломали свои коконы и покинули щели старых стен — свое убежище. Подует холодный ветер, и они поспешат домой. Привет вам, милые осмии! Каждый год вы приносите мне первые вести о пробуждении мира насекомых. Поговорим о вас.

Большинство видов осмий, встречающихся в наших местах, не обладает искусством своих сородичей, живущих на ежевике. Они не умеют построить жилище для устройства гнезда.

Им нужны готовые убежища, например старые ячейки и старые галереи пчел-каменщиц и пчел-антофор. Нет этих

излюбленных помещений? Что ж, тогда дело пойдут углубления в стене, пустые стебли тростника, пустые раковины улиток. Выбранное помещение осмий разделяет перегородками на комнатки-ячейки, закрывает вход массивной дверью. Вот и вся работа по постройке гнезда.

Для такой работы, скорее штукатурной, чем строительной, рогатая и трехрогая осмий употребляют размяченную землю. Это не цемент пчелы-каменщицы, годами выдерживающий непогоду. Нет, это высохшая грязь, которую размочит первый же дождь. Поэтому для гнезда нужно глубокое, защищенное от дождя убежище: вода уничтожит работу штукатурки в несколько часов.

Рогатая и трехрогая осмий замечательны своими рожками, или бугорками, на передней стороне головы. Обе они — квартирантки готовых помещений. Большой южный тростник часто идет у нас на устройство оград и простых калиток. Его стебли вертикально втыкают в землю, а верхние концы, выравнивая, подрезают. Часто исследовал я эти тростники, но очень редко находил в них гнезда осмий. Причина понятна: вода натекает в стоящий тростник, штукатурка из грязи размокает. Должно быть, осмий раньше меня узнала, что такой тростник — плохое место для гнезда.

Из того же тростника у нас делают плетенки, на которых весной выкармливают шелковичных червей.

Осенью на них сушат персики и вялят инжир. Если такая плетенка, выброшенная из-за изношенности, лежит горизонтально, то трехрогая осмий займет оба открытые конца тростинки. Она не капризна, и ей годится всякое укромное местечко, если оно тепло и прочно. Самые занятые из известных мне ее помещений — это пустые раковины улиток, в особенности похожих на виноградную улитку.

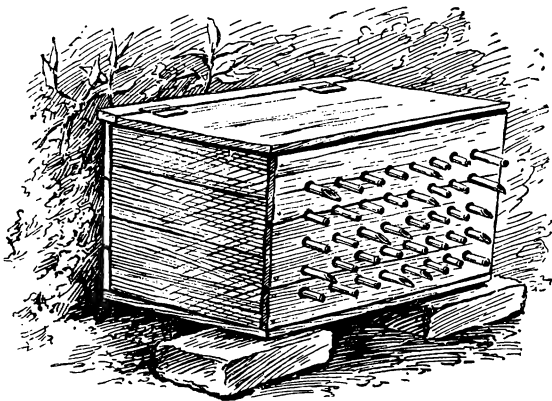
Подсмотреть за работающей осмией трудно. Но мне нужно увидеть это, и я хочу, чтобы она поселилась в стеклянных трубках в моем кабинете. Прозрачная галерея может вызвать недоверие пчелы. Я добавляю и естественные убежища:

куски тростника разной длины и толщины, старые ячейки пчелы-каменщицы. Мой расчет прост: пусть осмий выйдут из коконов там, где я хочу заставить их устраивать гнезда.

Всю зиму я собирал коконы осмий и набрал их множество. Мои сборы разложены в большом ящике, на столе, а стол поставлен на свету между двумя окнами. Когда подойдет время выхода осмий, окна будут всегда раскрыты: пусть пчелы свободно прилетают и влетают. Тут и там я разложил стеклянные трубки и куски тростника.

Во второй половине апреля осмий вышли из коконов. Множество пчел летает и жужжит вокруг моего стола, книг, банок и приборов. Я прошу всех домашних ничего не трогать в моей рабочей комнате, не подметать, не стирать пыль, чтобы не тревожить осмий. Подозреваю, что тайком от меня здесь иногда подметали: мне случалось видеть на полу раздавленных пчел. Беда не велика: осмий у меня очень много. Я все равно не смогу уследить за работой всех самок.

Взрослая осмий живет всего около месяца. За каких-нибудь два-три дня она хорошо запоминает место, где появилась на свет. Осмий вылетают из кабинета, улетают в сад, отдыхают на дворе, греются на солнце. Они парят в просвете окон и снова влетают в комнату. Самки обследуют мои стеклянные трубки и тростинки. Каждая выбирает помещение, и работа начинается. Заняты все мои труб-



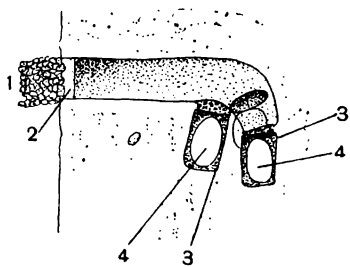
Искусственные гнезда осмий.

ки, помещений не хватает, и я спешу добавить. Раковины улиток, старые гнезда пчел каменщиц... Осмии занимают и их. Опоздавшие, не находя свободных помещений, пытаются занять под гнезда замочные скважины моего стола. Иные, уж очень смелые, заползают в полураскрытые коробочки, в которых лежат коконы, собранные для наблюдений.

Накладываю сургучные печати на замочные скважины, плотно закрываю все коробочки, уношу из комнаты все лишнее. Пусть теперь хозяйничают как хотят. Прежде всего нужно очистить жилище. Удаляется все: обрывки коконов, комочки испорченного медового теста, обломки перегородок, остатки высохшей улитки на дне раковины. Осмия изо всех сил теребит и отрывает частичку, хватается и улетает из кабинета. Они все на один лад, эти рьяные уборщицы мусора: им кажется, что любая крошка может загромождать все жилище. Я тщательно вымыл стеклянные трубочки, и все же осмии старательно их чистят. Они стирают с них пыль, работают щетками своих лапок, пятясь задом, выметают эту пыль.

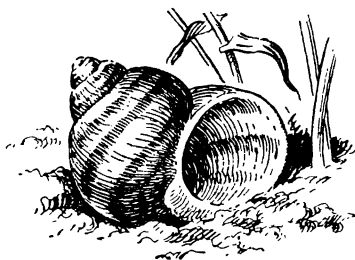
Что она убирает здесь? Ничего! Неугомонная уборщица должна хоть разик пройтись своим естественным «веником» по квартире.

После уборки осмии занялись заготовлением провизии и сооружением перегородок. Среди моих стеклянных трубок есть совсем тоненькие, шести-семи миллиметров внутреннего диаметра, есть и широкие — около двенадцати миллиметров. В тонких трубках работа идет обычным порядком, а если моя пробка из сорго, закрывающая задний конец трубки, плоха, то осмия замазывает ее слоем грязи. В широких трубках дело обстоит иначе. Галерея широка для пчелы, ее нужно сделать поуже. Здесь работа на-



Старая норка стеной антофоры, занятая осмией рогатой:

1 — входная пристройка; 2 — пробка, сделанная осмией; 3 — ячейка антофоры; 4 — коконы осмии в ячейках.



Раковина крапчатой улитки.
(Нат. вел.)

чинается с постройки перегородок. На месте будущей перегородки осмия строит земляной валик. Он быстро растет, превращается в неполную перегородку. Через оставленную лазейку осмия будет проникать в ячейку и приготавливать там медовое тесто.

Почему в широкой трубке осмия начинает с перегородки? Мне кажется, что в узкой ячейке пчеле легче счищать с брюшка цветочную пыльцу: она может упереться в стенки ячейки. В просторной трубке такой опоры нет: капал слишком широк для пчелы. И вот осмия устраивает узкую лазейку; здесь она сможет упереться, сможет счищать с себя принесенную пыльцу.

Когда запас провизии сделан и яйцо отложено, осмия достраивает перегородку. Так поступает не только трех-

рогая осмия. Перегородка с лазейкой знакома и другим видам осмий, заселяющих у меня широкие стеклянные трубки.

Если стеклянных помещений нет, то можно все тонкости работы осмий проследить, раскалывая в нужное время тростинки. Канал в тростинке не широк, и предварительная перегородка там не нужна. Но все же пчела делает маленький валик там, где в будущем появится перегородка. Валик этот как бы намечает место и границы ячейки, показывает, сколько нужно положить сюда провизии. Неужели это в самом деле метка? Это было бы замечательно. Проследим эту работу осмии в стеклянной трубочке.

Пчела работает над большой перегородкой, выставив туловище из неоконченной ячейки. Время от времени она входит туда с комочком земли в челюстях. Трогает лбом пол — перегородку предыдущей ячейки, а брюшком ощупывает строящийся валик. Можно подумать, что осмия измеряет расстояние при помощи своего тела. Потом она прини-

мается за работу. И вот снова, словно забыв полученные промеры, касается лбом старой перегородки и концом брюшка — новой.

Она опять «измеряет», и меркой ей служит собственное тело. Окончены ли промеры на этот раз? О нет! Десять, двадцать раз, каждую минуту, при каждой новой порции штукатурки осмия повторяет свои измерения. Похоже, что она никогда не бывает уверена, что положила штукатурку правильно.

Перегородка растет: работа подвигается, несмотря на частые перерывы. Осмия изогнулась, ее челюсти находятся на внутренней стороне еще мягкой перегородки, конец брюшка — на наружной. Словно давящая машина, она уминает перегородку, и та принимает свою окончательную форму. Конец брюшка служит как бы лопаткой штукатурка: я вижу, как пчела растирает им, разглаживает и сплюсчивает маленькую кучку грязи.

Перегородка построена. Возвратимся к «измерениям», которыми так усердно занималась осмия.

Но... здесь нет никаких измерений. И я докажу это фактами.

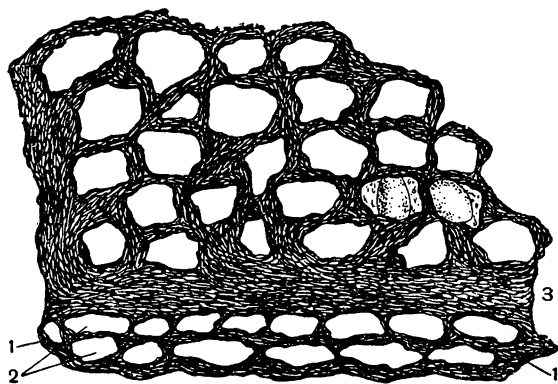
Если разглядеть ряд ячеек в стеклянной трубке или расщепить вдоль заселенную осмией тростинку, то сразу заметишь странную подробность. Ячейки разной длины: расстояния между перегородками неодинаковы. В задней части трубки находятся самые старые ячейки, и перегородки между ними отстоят друг от друга дальше. В передней части трубки, ближайшей к выходу, перегородки более сближены. Запас провизии очень богат в более длинных ячейках и очень скуден в ячейках коротких: здесь он вдвое, втрое меньше.

Вот примеры такого неравенства. В стеклянной трубке двенадцати миллиметров диаметром, находятся десять ячеек. Пять задних, начиная с самой отдаленной, имеют такие расстояния между перегородками (в миллиметрах): 11, 12, 16, 13, 11, а пять передних — 7, 7, 5, 6, 7. Кусок тростинки в одиннадцать миллиметров диаметром содержит пятнадцать ячеек, перегородки между ними, считая от

дна, расположены на таких расстояниях: 13, 12, 12, 9, 9, 11, 8, 8, 7, 7, 7, 6, 6, 7 миллиметров. Когда канал поуже, то перегородки могут быть раздвинуты еще шире, но и тогда по мере приближения к выходу они сближаются. В тростинке диаметром в пять миллиметров расстояния между перегородками были: 22, 22, 20, 20, 12, 14 миллиметров. В другой тростинке семи миллиметров диаметром: 15, 14, 11, 10, 9, 10. В стеклянной трубке в восемь миллиметров: 15, 14, 20, 10, 10, 10 миллиметров.

Можно исписать много страниц такими цифрами. Показывают ли они, что осмии — геометры, измеряющие длину своих ячеек? Конечно, нет. Ведь многие из этих цифр превосходят длину тела осмии, а более длинные и более короткие ячейки перемешаны без всякого порядка. Эти цифры показывают лишь одно: по мере приближения к выходу из канала ячейки укорачиваются. Большие ячейки — это ячейки самок, меньшие — самцов. Но и здесь размеры непостоянны. Длина ячейки самки одиннадцать — шестнадцать миллиметров, самца пять — семь миллиметров. Если бы осмия действительно измеряла длину ячеек, то разве могли оказаться ошибки в пять миллиметров, почти в половину длины тела пчелы.

Всякие мысли о геометрии, об измерениях исчезают при наблюдениях за ра-



Гнездо осмии выемчатой, построенное в горизонтальной щели меж двух камней:

1 — внешняя стенка гнезда из тонкого слоя растительного теста; 2 — два ряда пустых внешних предохранительных ячеек; 3 — стена из толстого слоя теста, за которой находится ячейки (в двух видны коконы).

ботой осмии в узких трубках. Тогда она не строит заранее новую перегородку, даже не намечает ее места валиком. Безо всяких измерений, без намеченных границ будущей ячейки она укладывает провизию. Когда запас достаточен, пчела закрывает ячейку. Никаких измерений!

Но для чего же тогда осмия столько раз входит в ячейку, трогает лбом переднюю перегородку, концом брюшка — заднюю? Не знаю. Пусть другие, более смелые объяснят этот прием.

Провизия осмии состоит главным образом из желтой цветочной пыльцы. По середине кучки пыльцы немного меда. Он превращает пыльцу в сладкую кашу, окруженную порошком. На эту кашу отложено яйцо осмии — в стоячем, несколько наклонном положении. Когда вылупится личинка, ей будет достаточно слегка пригнуть голову и у самого ее рта окажется сладкое тесто. Сухая пыльца — плохая еда для молодой личинки, а выбирать она не умеет. И вот она помещена так, что нужная еда оказывается как раз у самого рта. Когда личинка подрастет и окрепнет, она освободится от своего чехла — оболочки яйца — и примется поедать сухую муку. Всякому своя еда: новорожденному — нежная каша, более взрослому — сухой хлеб.

И место, и положение яйца выбраны удачно. У пчел, заготавливающих однородную провизию, такие предосторожности излишни. Они откладывают яйцо просто на поверхность меда или медового теста, и личинка может начинать свой обед в любом месте.

Личинка осмии вылупилась из яичка. В течение двух недель кушай свои запасы, потом строй кокон, моя милая. Ты спаслась от тахин и сапиги. Спасешься ли ты позже от мрачного антракса?

ВРАГИ ОСМИИ

Вся галерея заполнена ячейками, откладывание яиц закончено, последняя перегородка закрыла вход в последнюю ячейку. Теперь осмия строит дверь, чтобы лишить всяких врагов и воров доступа

в жилище. Она сооружает массивную пробку, на которую тратит множество материала. Дня работы едва хватит на устройство этой двери, в которой пчела старательно замазывает самую крохотную шелку. Короткими ударами челюстей и все время качая головой — признак усердной работы, осмия часами гладит и полирует поверхность двери.

Какой враг теперь сумеет пробраться в жилище? Оказывается, враги находят. Это не только паразиты, но и сами же осмии: иной раз они уничтожают и работу, и потомство своих сородичей. Вот что мне довелось наблюдать в моем кабинете.

Работы осмий подходили к концу, и большинство пчел уже исчезло. Осталось десятка два потертых пчел, с поредевшим пушком, измученных работой на протяжении целого месяца. Эти запоздавшие еще не окончили откладывать яйца. Свободных трубок много, но лишь некоторые решаются занять эти жилища. Почему? Ведь они ничем не отличаются от уже занятых. Впрочем, если они и занимают их, то строят здесь лишь несколько ячеек, часто лишь — части перегородок. Им нужно другое, именно — чужое гнездо. Прогрызть толстую дверь не очень трудно: она сделана не из твердого цемента, как у каменщицы, а из высохшей грязи. Осмия прогрызает дверь, за ней — ячейка с запасом провизии и яичком. Пчела схватывает яичко и раздавливает его. Бывает, что она выбрасывает его, а бывает — съедает. Я много раз видел этот ужасный поступок, и не приходится сомневаться в том, что так бывает. Больше того, съеденное яичко может быть яйцом самой преступницы. Осмия заселяет не одну галерею и, поглощенная заботами о настоящем, не помнит недавнего прошлого, не узнает своего гнезда, вход в которое она несколько дней назад закрыла толстой дверью.

Уничтожив яичко, осмия приносит много провизии. Я подмечал у всех насекомых, за которыми следил, эту повадку: возврат к предшествующим действиям, чтобы связать ряд прерванных занятий. После этого осмия откладывает яичко и старательно заделывает вход в галерею.

Не всегда запоздавшая осмия разрушает лишь одну ячейку: иная разломает две, три, четыре. Чтобы добраться до самой дальней, пчела разрушит все, оказавшиеся на пути. Она разламывает перегородки, съедает или выбрасывает яйца, убирает всю провизию. Покрытая пылью, испачканная в цветени, вымазавшаяся в меде, осмия совсем не похожа на обычно чистенькую пчелку. Но вот ячейки вычищены, и все принимает свой всегдашний вид. Осмия принимается усердно носить провизию взамен выброшенной, откладывает яйца, строит перегородки и массивную входную дверь.

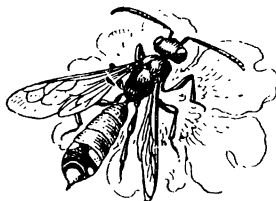
Подобный разбой повторяется так часто, что мне приходится прятать те гнезда, которые я хочу сохранить в целости. Наверное, и в своих природных помещениях осмия ведет себя так же, как и в моих стеклянных трубках: к концу работ начинает разрушать чужие гнезда.

У меня нет объяснений для этого разбоя. Еще если бы помещений не хватало, а то рядом лежат пустые трубки, вполне пригодные для заселения. Но осмия не хочет их, она предпочитает разбойничать. Это не усталость, не отвращение к работе после периода напряженной деятельности. Ведь после разрушения чужого гнезда наступает обыкновенная работа со всеми ее тяготами. Труд не только облегчен, но увеличен. Проще было бы взять незанятую трубку, вместо того чтобы освобождать уже заселенную. Да, но осмия смотрит на это иначе. Мне непонятны ее побуждения.

Иного рода несчастья переносит осмия от паразитов. Их у нее несколько, и они ведут себя по-разному. Чаше других встречаются траурницы-антраксы — траурно окрашенные мухи из семейства жужжал. Их тоненькая, как шелковинка, молодая личинка проползает через едва заметную шелку. Ни толстая дверь — пробка, ни перегородки, ни ткань кокона не спасут закоконировавшуюся личинку осмии. Мы еще встретимся с этим врагом.

Во многих ячейках нежеланные гости появились еще до визита траурницы. По-

ка осмия работала над устройством жилья, перед входом в ее галерею медленно летала муха тахина. Ее личинки кормятся цветневым тестом пчелы. Я не знаю, как и когда она откладывает свои яички в ячейку осмии; мне ни разу не удалось застать муху за этим делом. Но я видел другое: вскоре после вылупления личинки осмии вокруг нее начинают копошиться мушине личинки. Их бывает десять — двенадцать и более. Своими заостренными «головками» они тычут в цветневое тесто, словно клуют из общей кучи. Провизия превращается в кучку тоненьких отбросов оранжевого цвета, а личинка осмии погибает от голода.



Сапига (× 2,5).

Перед нами третий паразит.

Я раскалываю в июле куски тростника с гнездами трехзубчатой осмии. В нижних, самых старых, ячейках уже лежат коконы, в средних — доедающие запас провизии личинки пчелы.

В самых верхних ячейках — нетронутая провизия, и на ней — яичко осмии. К его свободному концу прикреплено другое яйцо, тоже белое и прозрачное, но совершенно иной формы: оно тупое на одном конце, коническое — на другом, более узкое и гораздо меньше величиной, всего в два миллиметра длиной и в полмиллиметра шириной.

Личинка из этого яйца вылупляется раньше, чем из яичка осмии. Вылупившись, крохотная личинка-паразит принимается сосать пчелиное яичко, на верхушке которого она оказалась. Яичко осмии мутнеет и тускнеет, становится вялым, сморщивается. Через сутки от него остается лишь измятая оболочка. Соперница уничтожена, и паразит стал единственным хозяином ячейки и провизии.

Пока паразит расправлялся с пчелиным яйцом, он был довольно деятелен: шевелился, сосал то в одном месте, то в другом. Теперь личинка улеглась на поверхности провизии и не двигается. Но сквозь тонкую кожу видны волнообразные движения ее кишечника, и они свидетельствуют о той жадности, с которой паразит поглощает чужую провизию.

Проходят две недели. Запас провизии съеден, личинка изготавливает кокон. Это довольно плотный мешок яйцевидной формы и темно-горохового цвета. Его легко отличить от бледного, цилиндрического кокона осмии.

Придет время, и из кокона выйдет третий паразит осмий — сапига, небольшое перепончатокрылое насекомое, один

из членов рода сапиг, паразитов пчел.

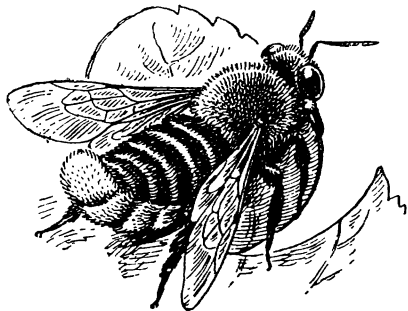
Вот она — жизнь, столь жестокая даже среди самых маленьких существ. Сколько рвения в работе, сколько забот и предосторожностей. И что же? Трагический конец! Дети высосаны и загублены сапигами и траурницами или доведены до голодной смерти прожорливыми личинками тахины.

ИСКУСНАЯ РАБОТА ПЧЕЛЫ-ЛИСТОРЕЗА

На листьях сирени, роз и других кустов нередко видишь вырезы, словно сделанные ножницами. Одни из них круглые, другие овальные. Местами от листа остались почти одни жилки, столько кружочков из него вырезано.

Виновница этого — сероватая пчелка-листорез — мегахила. Челюсти служат ей ножницами, а циркулем, придающим вырезу то округлую, то овальную форму, — вращение тела. Из вырезанных кусочков пчела сооружает ячейки. Эти мешочки, похожие на наперстки, служат помещением и для запаса провизии, и для яйца. В каком-нибудь канале мегахила укладывает один за другим десяток, дюжину и даже больше таких наперсточков.

Помещением для них служат норки крупных дождевых червей, ходы в древесине, прогрызенные дровосеками и рогачами, постройки пчел халикодом, старые гнезда трехрогой осмии в раковине, обломанные концы пустых стеблей и просто щели в стенах. Цилиндр из ячейек, вынутый из канала, в котором его построила пчела, выглядит очень прочным.



Пчела-листорез ($\times 2,5$).

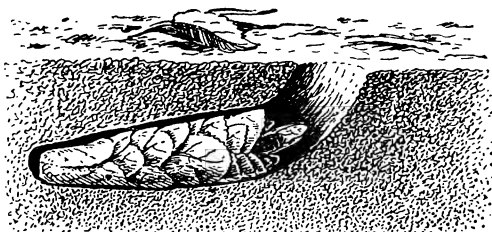
Но стоит сдавить его пальцами, и он распадается на свои составные части — ячейки, каждая с отдельным дном и крышкой. Вот тогда-то и видно, что мегахила построила не цилиндр из листьев, а ряд отдельных мешочков, причем каждый из них был полностью закончен до того, как начат следующий.

Для такой работы нужен футляр, который удерживал бы кусочки листьев на месте, придавая им должный изгиб. Иначе эти кружочки, нарезанные из листьев, распались бы: они ничем не скреплены, а только приложены один к другому. Ячейка-мешочек развалилась бы. Позже, когда личинка пчелы начнет делать кокон, она выпустит немного клейкой жидкости, которая, застывая, соединит между собой отдельные части мешочка. Теперь ячейка станет прочной коробкой, которую нелегко разделить на ее составные части.

Их не один десяток видов, этих пчел-листорезов, членов рода мегахил.

Белокаемчатая мегахила обычно устраивает свое жилище в норке дождевого червя на каком-нибудь глинистом склоне. Эта норка, отвесная или наклонная, уходит очень глубоко в почву, а пчеле нужна только ее верхняя часть, каких-нибудь двадцать сантиметров. А остальная часть норки? Нельзя же ее оставить так, как она есть. Отсюда может прийти враг: задние ворота жилья не оставишь открытыми.

Раньше чем заняться постройкой первой ячейки, пчела отгораживает занятую под жилище часть норки. Строительный материал пчел-листорезов всегда один и



Гнездо, устроенное в норке дождевого червя. (Увел.)

тот же — кусочки листьев. Из них и делается пробка, закрывающая вход в жилье сзади. Куски листьев уложены в кучку как попало, но их много, получается толстая пробка, и уже сама толщина ее служит хорошей защитой. Нередко здесь видишь десяток, другой листьев, свернутых трубкой и вложенных один в другой. Для такой работы не требуется, как кажется, большого искусства: кусочки листьев по большей части неправильные. Видно, что пчела вырезывала их наспех и иначе, чем кружочки для постройки ячеек.

Есть и другая особенность у этой пробки. Она устроена из жестких волосистых листьев с грубыми жилками. Здесь и молодые листья винограда, бледные и бархатистые, словно покрытые войлоком пушистые листья ладанника, молодые мохнатые листья вечнозеленого дуба. Я вижу и гладкие, но жесткие листья боярышника и листья большого тростника. Кружочки же и овалы для ячеек обычно вырезаны из гладких листьев: сирени, шиповника, желтой акации, белой акации. По-видимому, пчела различает два сорта материала, хотя и не очень строга в выборе.

Пробка, сооруженная в норке червя, — необходимая предосторожность. Но иной раз она никого и ни от чего не защищает. Мы встречаемся здесь с одним из случаев «заблуждения» инстинкта. Я находил различные каналы, занятые пчелой-листорезом и сплошь набитые ею листьями до самого выхода на поверхность и без каких-либо признаков ячеек. Это были ни на что не нужные сооружения, хотя пчела и затратила много времени и сил на эту работу. В одном из таких ка-

налов я нашел больше сотни кусков листьев, расположенных свертками, в другом — около ста пятидесяти. А для защиты заселенного гнезда хватило бы двух дюжин и даже меньше. Оба канала были набиты кусками листьев до выхода наружу, ни для одной ячейки места не оставалось. Ради чего выполняла пчела эту работу? Была ли здесь какая-нибудь цель? Я, не колеблясь, отвечаю: нет.

Вернемся к строительному искусству листореза. Тотчас же за пробкой расположен ряд ячеек, чаще в пять-шесть штук, реже до двенадцати. Различно и число кусков, из которых сделана ячейка. Они двух родов: сама ячейка сделана из овальных кусков, крышечка ее — из круглых. Овальных кусков шесть — восемь штук. Все они вырезаны по эллипсу, но неравных размеров. Наружные куски большие, и каждый охватывает около трети окружности канала, заходя немного один за другой. Их нижние концы подогнуты и образуют дно ячейки. Внутренние куски поменьше. Они утолщают стенки ячейки и закрывают промежутки, оставшиеся между наружными кусками.

Как видно, пчела умеет управлять своими ножницами сообразно той работе,



Пчела-листорез (× 1,25).



Пчела-листорез
заполняет норку
свертками листьев
($\times 2,5$).

которую нужно проделать. Начиная постройку ячейки, она вырезывает большие куски, которые быстро продвигают работу вперед, но оставляют щели и промежутки. Затем она нарезает маленькие куски, которыми прикрывает дно ячейки. Загнутых краев больших кусков недостаточно для того, чтобы получить стаканчик без щелей. Места соединения больших кусков пчела прикрывает двумя-тремя маленькими овальными кусочками, и дно становится прочным.

В неодинаковой длине овальных кусочков есть и еще одно преимущество. Три или четыре наружных куса положенных первыми, длиннее остальных их концы торчат у переднего края ячейки а внутренние, более короткие листочки образуют закраину. Эта закраина поддерживает кружочки крышки и не дает им касаться меда, когда пчела надавливает на крышку, чтобы придать ей вогнутую форму. Иными словами, у самого входа в ячейку ее стенки состоят из одного ряда листьев, немного ниже — из двух или трех рядов.

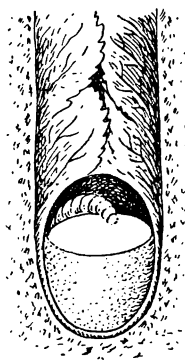
Для крышки ячейки нарезаются только круглые, почти одинаковые кусочки. Их число колеблется от двух до десяти, и все они тесно прижаты друг к другу. Диаметр нижних кружков, лежащих сразу над медом, точно совпадает с внутренним диаметром ячейки. Следующие кружочки немного больше, и, чтобы уложить в ячейке, пчела придавливает и не-

сколько вдавливает их. Таким образом к меду прилегает плоская сторона крышки, которая не уменьшает вместимости ячейки и позже не мешает личинке, что случилось бы при прогнутах вниз потолке. Вогнутость верхних кружков между тем необходима: эта сторона крышки служит основанием для дна следующей ячейки, а оно — вогнутое.

Закончив постройку и снабжение ячеек, пчела закрывает вход в канал плотной пробкой из кусочков листьев. Эти кусочки нарезаны без особой правильности, разной формы и величины. Каждый из них плохо подходит к размерам канала, но, уминая их, пчела делает прочную пробку.

Приглядимся немного к искусству механики. Ее постройка состоит из множества кусков листьев. Куски эти трех сортов: овальные для стенок ячейки, круглые для крышек и неправильные для передней и задней пробки. Нет никакой трудности вырезать эти последние: пчела отгрызает выдающуюся часть листа и берет ее такой, каковой она окажется. В этой работе нет ничего, заслуживающего внимания.

Иное дело — овальные куски. Чем руководствуется пчела, вырезывая правильные эллипсы из тонкой пластинки листа белой акации? Как и чем она определяет размеры кусочка? По какому образцу работают ее ножницы? Охотно предположишь, что пчела сама служит живым циркулем, что она способна вычертить вращением своего тела эллипс, подобно тому как наша рука, вращаясь на упоре плеча, чертит круг. Меня соблазнило бы такое объяснение, если бы наряду с большими овальными кусками не было бы и маленьких, но таких же овальных. Сомнительно, что существует механизм, сам изменяющий радиус и степень изгиба линии,сообразно с требованиями чертежа. Здесь должно быть нечто иное. Круглые кусочки крышечки свидетельствуют об этом. Если пчела вырезывает овальные куски при помощи природного циркуля —



Отдельная ячейка
с медовым тестом и
личинкой. (Увел.)



Пчела листорез — мегахила зайценогая

строения ее тела, то как же ей удастся вырезать круглые кусочки?

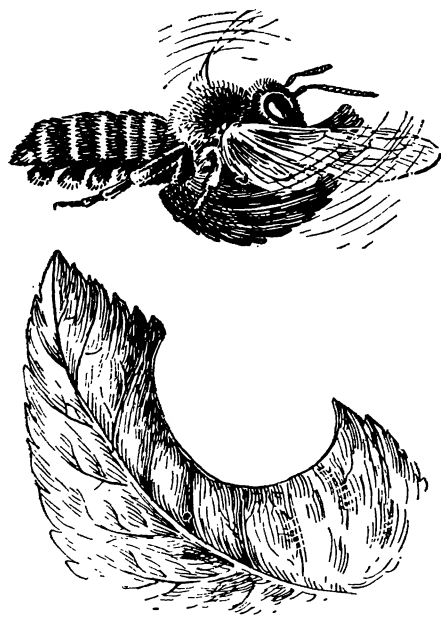
Впрочем, настоящая трудность вопроса и не в этом. Круглые кусочки по большей части точно соответствуют отверстию ячейки. Когда постройка ячейки закончена, то пчела летит, чтобы заготовить крышечку. Она улетает за сотни шагов, и как удастся ей запомнить о размерах наперстка, который нужно закрыть? Решительно никак. Она никогда не видела этой ячейки: ведь работа шла под землей, в полной темноте. Самое большее, чем она обладает, это сведениями, полученными путем осязания. Да и то не сейчас: ведь во время вырезывания кусочков для крышечки возле нее нет ячейки.

Кружочек же должен быть вырезан строго определенного диаметра. Будет он слишком мал, тогда опустится на мед и раздавит яичко, окажется велик — не войдет в отверстие ячейки. Как же придать ему нужные размеры, не имея образца? Пчела ни секунды не колеблется. Столь же быстро, как она вырезывала бесформенный кусок для пробки, она вырезывает круг, и он точно соответствует диаметру ячейки. Пусть, кто сможет, объяснит эту геометрию. На мой взгляд, она необъяснима.

В один зимний вечер, сидя у пылающего очага, я предложил моим домашним решить такую задачу:

«В числе кухонной посуды у вас есть горшок, который ежедневно употребляется, но у него нет крышки, разбитой в куски кошкой, забравшейся на полку. Завтра, в рыночный день, нужно отправиться в город за провизией. Возьмется ли кто-нибудь из вас безо всякой мерки; только по воспоминанию, которое легко оживить, осмотрев горшок перед отъездом, купить в городе крышку для горшка, которая была бы не слишком велика, не слишком мала, одним словом, приходилась бы как раз по отверстию».

Единодушно было признано, что никто не взялся бы исполнить подобное поручение, не взяв с собой мерки, хотя бы соломинки длиной в диаметр отверстия. Воспоминание о размерах не может быть вполне точным.



Летающая пчела-листорез ($\times 2,5$).

А ведь мегахила поставлена в худшие условия. Она не имеет представления о величине своей ячейки, потому что никогда ее не видела. И она должна сразу вдаль от ячейки вырезать кружочек, который как раз приходился бы по отверстию этой ячейки. Совсем невозможное для нас оказывается легкой игрой для мегахилы. Нам необходима какая-нибудь мерка или запись, мегахила не нуждается ни в чем.

Может быть, пчела вырезывает на листе кружок приблизительной величины, но больше отверстия, а прилетев к гнезду, обрезает излишек? Такая поправка все объяснила бы. Но делает ли подобные исправления пчела? Прежде всего я не могу допустить, чтобы пчела во второй раз обрезывала уже вырезанный кружок: у нее нет теперь точки опоры. Портной может испортить сукно, если ему придется кроить, не имея опоры стола.

Мегахиле трудно будет направлять свои ножницы на неприкрепленном куске, и она плохо выполнит такую работу.

Другая пчела-листорез — шелковистая мегахила — заселяет старые подземные галереи пчел антофор. Находил я ее гнезда и под корой дуба, в старых ходах

личинки крупного жука-дровосека, именно в той «колыбельке», в которой покоилась куколка и откуда позже жук вышел наружу через ход, заготовленный его личинкой. Если такое помещение не отсырело от дубового сока, то мегахила займет его. Здесь и безопасно, и сухо, и просторно. Найдя такое помещение, пчела занимает его целиком: и колыбельку, и выходной канал. Здесь помещается весь ее выводок; по крайней мере я нигде не встречал таких заселенных гнезд, как в ходах дровосеков. Одно из гнезд доставило мне семнадцать ячеек — самое большое число, какое мне встречалось в гнездах мегахил. Большая часть ячеек помещалась в колыбельке дровосека, и они были расположены здесь тремя параллельными рядами. Остальные находились — один ряд — во входном канале и были защищены наружной пробкой.

И ячейки, и пробка были сделаны из неправильных кусочков листьев, преимущественно боярышника и держи-дерева. Конечно, из глубоко зазубренных листьев боярышника и не вырежешь правильных овалов. Никакого порядка в расположении кусочков не было: за кусочками из держи-дерева следовали куски виноградных листьев, боярышника, ежевики и опять держи-дерева. Больше всего было держи-дерева: листья этого кустарника могли пойти в дело целиком, если только не были слишком велики. Их овальная форма и средняя величина очень удобны для пчелы. Вырезать не приходится: достаточно перерезать черешок, и пчела летит домой с превосходным куском.

Разобрав две ячейки, я насчитал в них обеих восемьдесят три куса листьев, из них восемнадцать поменьше и круглой формы составляли крышечки. Подсчет показал, что в семнадцати ячейках всего гнезда было примерно семьсот четырнадцать кусков. Это еще не все. Гнездо закупорено пробкой,

в которой я насчитал триста пятьдесят кусков. Всего было до тысячи шестидесяти четырех кусков. Сколько надо путешествий и взмахов ножницами для того, чтобы построить старое жилье жука-дровосека! Можно было подумать, что эта огромная постройка сделана сообща многими насекомыми. Но я знаю, что пчелы-листорезы неуживчивы и не любят компаний. Эта громадина — работа одной пчелы. Действительно, ей не пришлось скучать те несколько недель, что длится ее жизнь.

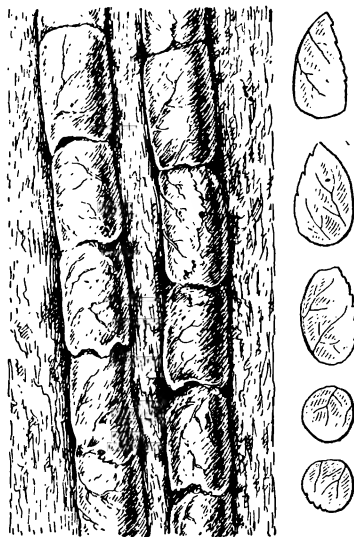
Вопрос о материалах для постройки не столь сложен, как соображения о геометрических способностях пчелы-листореза. Употребляет ли каждый вид мегахил лишь одно растение или свободно выбирает из нескольких? Изучение ячеек показывает, что верно второе: поначалу даже трудно было предположить, что материалы так разнообразны. Шелковистая мегахила, например, режет для своих ячеек листья держи-дерева, боярышника, винограда, шиповника, ежевики, вечно-зеленого дуба, ирги, скипидарного дерева и ладанника шалфеелистного. Держи-дерево, боярышник и виноград составляют большую часть материала, остальные встречаются редко.

Мегахила зайценогая берет преимущественно сирень и розу, а иногда и листья белой акации, айвы и вишни. В деревне я видел, как она строила свои гнезда из одних виноградных листьев.

Мегахила серебристая предпочитает сирень и розу; но, кроме того, берет листья гранатового дерева, ежевики, винограда, глода и кизила.

Мегахила белокаемчатая очень любит белую акацию, к которой добавляет в большом количестве виноград, розу, боярышник, а иногда — немного — тростник и ладанник белеющий.

Мегахила верхушечная поселяется в ячейках каменщицы и в разрушенных гнездах осмий и антидий, устроенный в раковинах. Ее



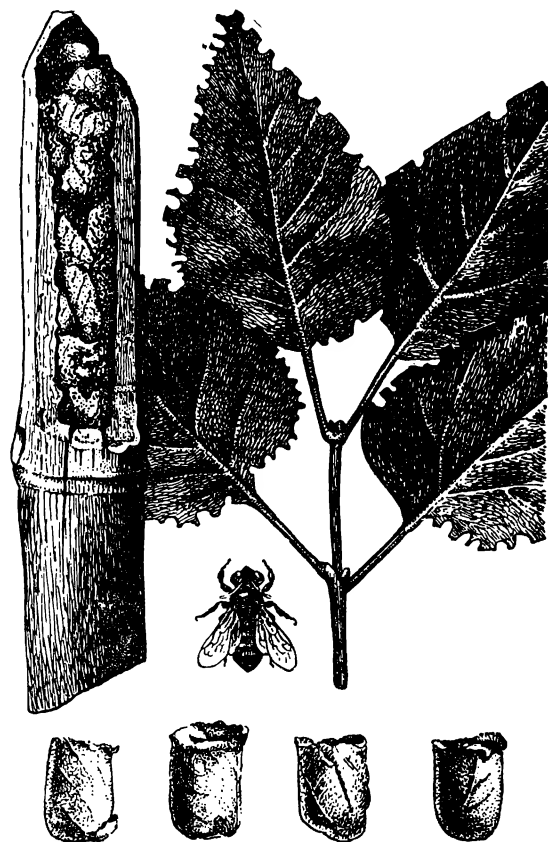
Гнездо пчелы-листореза в ходах жука-дровосека. (Нат. вел.)

материал — шиповник и боярышник, иных я не знаю.

Список этот неполон, по все же из него видно, что каждый вид мегахил справляется с различными растениями весьма несхожей внешности. Первое условие, необходимое для пчелы, — это чтобы куст был недалеко от гнезда. Найдя гнездо мегахилы, я всегда вижу вблизи и те кусты и деревья, листья которых она вырезала. Второе условие — ткань листа должна быть тонкой и нежной, особенно для первых кружочков крышечки и внутренней обкладки ячейки (здесь нужно, чтобы листик легко сгибался в цилиндр). Толстые и грубо гофрированные листья ладанника плохо отвечают этому условию, и они очень редки в ячейках. Если пчела и нарежет нечаянно этих листьев, то, убедившись в их малой пригодности, перестает летать на ладанник. У вечнозеленого дуба листья еще тверже, и вполне развитые листья этого дерева никогда не идут в дело. Шелковистая мегахила режет лишь молодые листики этого дуба, да и то в малом количестве: ее основной материал — бархатистые листья винограда.

В густой заросли сирени, которую с таким усердием посещает на моих глазах зайценогая мегахила, есть и другие кусты: володушка кустарниковая, жимолость, иглица, самшит. Казалось бы, что их листья по величине и гладкости вполне годятся для этой сильной пчелы, но любительница сирени пренебрегает ими. Почему? Я думаю, что она находит их слишком жесткими. А если бы здесь не оказалось сирени? Может быть, мегахилы просто режут листья тех кустов и деревьев, которых больше в данной местности, а потому они и собирают так много листьев винограда, шиповника и боярышника: эти кусты встречаются у нас почти на каждом шагу.

Бесчисленные поколения мегахил имели дело с этими растениями. А что будет, если им предложить совершенно новые для них растения. Откажутся ли они, например, от листьев незнакомых им экзотических растений, когда рядом растут давние знакомцы? Этот интересный опыт заслуживает внимания.



Отдельные ячейки и гнездо в тростнике пчелы-мегахилы. (Нат. вел.)

Мегахилы ответили мне на этот вопрос. Я посадил у себя в саду, куда чаще всего летали мегахилы зайценогая и серебристая, привлекаемые сиренью и розами, два чужеземных растения — эйлант из Японии и физостегию из Северной Америки. Их листья были тонки и гибки и, как мне казалось, вполне подходили для листорезов. Обе пчелы стали резать листья этих растений столь же усердно, как и своих привычных сирени и роз. Они прилетали то на эйлант, то на розу, резали лист то на физостегию, то на сирени, не делая различий между известными и неизвестными им растениями.

Еще более убедителен опыт с серебристой мегахилой. Она охотно заселяет мои тростники, а потому мне легко было окружить ее растениями по моему выбору. Я отнес тростинки в ту часть моего сада,

где рос преимущественно розмарин: его узкие листья не годятся для мегахилы. А вокруг расставил горшки с индийскими и мексиканскими растениями. Мегахила нашла среди них подходящие и принялась резать их листья.

Я не делал опытов с мегахилой немощной, но она неожиданно послужила мне лишним доказательством. В течение почти четверти века я наблюдал каждый июль, как эта пчела вырезывала свои кружочки и овалы из лепестков герани. Она так старалась, что сильно портила мои цветы. Едва распускался цветок, как прилетала пчела и начинала вырезать свои кружочки. Окраска цветка была ей безразлична: она одинаково вырезывала красные, розовые и белые лепестки. Я не знаю, из чего строит свои гнезда эта мегахила, когда у нее нет цветков герани. Но во всяком случае она резала лепестки растения чужеземного, не так уж давно вывезенного из Южной Африки. И она работала так, словно ее предки всегда имели дело именно с геранью.

Из всего этого можно сделать вывод, противоположный тем предвзятым мнениям, которые нам внушает постоянство, шаблон в повадках насекомого. Для постройки своих гнезд пчелы-листорезы способны выбирать растения; в зависи-

мости от местности в одной и той же ячейке можно найти листья различных пород. Им годится все: знакомое и незнакомое, лишь бы удобно было вырезать нужный кусочек. Не важно, будет ли он зеленый или сероватый, матовый или блестящий, розовый или красный. Мегахила интересуется только листьями; само растение для нее безразлично. Подходит величина листа, достаточно плотна и гибка его пластинка, и пчела будет резать такой лист.

Перемены сортов растений, проделанные мной, наводят на размышления: каким образом пчела, портившая мои герани, сумела применить к ним свое ремесло закройщицы, не смущаясь резкой разницей в окраске материала, то белого, то ярко-красного. Как серебристая мегахила сумела сразу приспособиться к мексиканскому растению, которым я ее угостил? Ведь она видела это растение впервые, а между тем выполняла свою задачу в совершенстве.

Говорят, что инстинкты развиваются чрезвычайно медленно, что они — результат многовековых однородных действий. Мегахилы доказывают мне противное. Они говорят, что их искусство, неподвижное в основном, способно к нововведениям в мелочах.

ПЧЕЛЫ-ШЕРСТОБИТЫ И СМОЛЕВЩИЦЫ

ПЧЕЛЫ-ШЕРСТОБИТЫ

Наблюдения над пчелами-листорезами показывают, что насекомое умеет выбирать материал для постройки гнезда. В этом нас убеждают и пчелы антидий-шерстобиты, делающие свои ячейки из ваты. Подобно осмиям и листорезам, эти бездомовницы тоже селятся в готовых помещениях, устроенных другими.

В моей местности встречаются пять видов антидий-шерстобитов. Антидия наплечная поселяется в сухих стеблях тростника, уже очищенных от сердцевины и превращенных в канал различными сверлильщиками, среди которых первое место занимают пчелы цератины. В обширных

галереях пчелы антофоры маскированной селится самый крупный из шерстобитов — антидия флорентийская. Прекрасно устраивает свои домашние дела антидия корончатая: занимает сени в жилье антофоры пушистоногой, а то и просто норку дождевого червя. Она помирится и на полуразрушенном жилище пчелы-каменщицы, если не найдет ничего лучшего. Такова же и антидия манжетная. Самые разнообразные укромные местечки служат жильем для антидии каемчатой: щели стен, надрезанные тростинки, иной раз даже замочная скважина. Однажды я нашел эту антидию в общей норке с бембексом: оба квартиранта жили мирно, и каждый занимался своим делом.

Ни одна из антидий не готовит себе помещения для ячеек сама. Почему? Последим за теми пчелами, которые сами устраивают себе жилище.

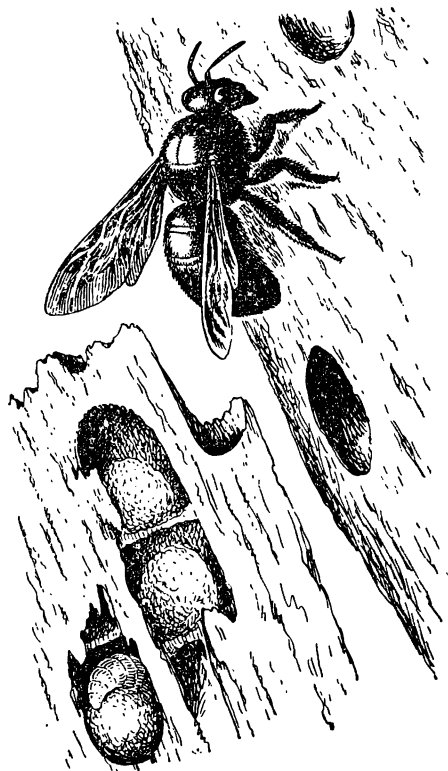
Антофора роет коридоры и ячейки в затвердевшей почве солнечных склонов. С трудом отделяя челюстями крупинки земли, она проделывает огромную работу, выкапывая галереи и комнатки для ячеек. А ведь еще нужно покрыть замазкой слишком грубые стены и отполировать их. Что было бы, если бы ей пришлось еще собирать пушок с растений и сбивать его в войлок, чтобы изготовить мешочки для медового теста? Ни сил, ни времени самой трудолюбивой из пчел не хватило бы на эти дела. Слишком много времени требует ее работа землекопа.

Пчела плотник — ксилокопа — отвечает схоже. Проточив глубокий канал в древесине, может ли она еще заниматься вырезыванием кружочков и овалов из листьев, подобно мегахиле? Ей не хватит для этого времени, как не хватит его мегахиле, если та вздумала бы заняться еще и рытьем норки для своих ячеек.

Нельзя совместить трудные работы по постройке помещения с его тщательной внутренней отделкой. Встречая любое насекомое, строящее изящное гнездо, для которого необходимо помещение, я, не колеблясь, говорю: «Ему необходима готовая норка».

Взглянув на гнездо антидии, сразу убеждаешься в том, что эта пчела не может быть еще и землекопом. Только что изготовленный и еще не заполненный медовым тестом мешочек — самое изящное из гнезд насекомых, особенно если он сделан из ярко-белой ваты. Ни одно из птичьих гнезд не может соперничать с этим удивительным сооружением. Едва ли смогут сработать нечто подобное даже руки человека, вооруженные тонкими инструментами. А пчела проделывает все это только при помощи челюстей и лапок.

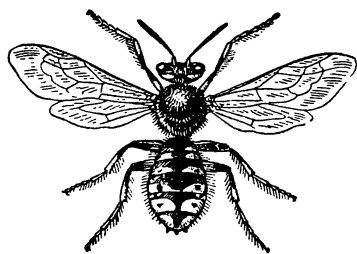
Крайне трудно проследить работу антидий в обыкновенных условиях: их ячейки помещаются в недоступных глазу местах. На открытом месте их работать не заставишь. Остается единственный прием — стеклянная трубка. Я пробовал приме-



Пчела-ксилокопа и ее гнездо ($\times 1,25$).

нить его, но успеха не имел. Три вида антидий — манжетная, флорентийская и корончатая — охотно поселялись в предложенных им тростниках, особенно — последняя. Заменяв тростник стеклянными трубками, я смог бы следить за работой пчел, не тревожа их. Этот прием отлично удавался с осмиями. Почему бы ему не пригодиться и для наблюдений над мегахилами и антидиями? Я был почти уверен в успехе, но пришлось разочароваться: антидии и мегахилы ни разу не заселили стеклянные трубки.

Расскажу, что мне довелось видеть. Открытый конец тростинки, занятой ячейками, пчела затыкает толстой ватной пробкой. Эта вата обычно грубее той, из которой делаются мешочки для меда. Проследить изготовление такой пробки нетрудно: пчела работает снаружи жилья. Нужно лишь немного терпения, чтобы дожидаться благоприятного момента. Вот антидия несет комочек ваты. Она растя-



Антидия манжетная (× 2).



Антидия флорентийская (× 2).

гивает его передними лапками, разминает челюстями более плотные места. Лбом прижимает один слой к другому. И это все. Пчела улетает за новой порцией и, вернувшись, проделывает ту же работу. Так продолжается до тех пор, пока слои ваты не окажутся на уровне отверстия канала. Эту грубую работу нельзя сравнивать с деликатным изготовлением мешочков. Но она позволяет судить о работе пчелы вообще: лапки придают форму, челюсти раздвигают, лоб сжимает.

Антидия корончатая часто заселяла мои тростинки, и ее работы мной прослежены подробнее. Я вскрывал куски тростинок длиной около двадцати сантиметров, в диаметре двенадцать миллиметров. Внутри канала — ватная колонка из десяти ячеек. Никаких внешних границ между ними нет: они представляют сплошной ватный цилиндр. Отдельные ячейки так плотно соединены, что если потянуть цилиндр за один конец, то вытянешь его весь. Можно подумать, что он был построен за один прием. На деле он состоял из ряда ячеек, и каждая была построена отдельно.

Не взломав нежный цилиндр, нельзя узнать число ячеек, да еще наполненных медом. Приходится ждать, пока личинки соткут коконы. Тогда можно будет, прощупав пальцами стенки цилиндра, определить число ячеек.

В тростинке форма гнезда определяется каналом. Но в иных помещениях каждый ватный мешочек имеет форму наперстка: он таков, например, у антидии каемчатой, устраивающей свои гнезда в щелях стен или в трещинах почвы. Готовый мешочек пчела заполняет провизией, откладывает в него яичко и закрывает

ячейку. Крышечкой служит слой ваты, края которого так хорошо скреплены с краями мешочка, что получается как бы одно целое. Над этой ячейкой пчела строит другую, имеющую свое собственное дно. Потолок первой ячейки и пол второй пчела старательно соединяет друг с другом.

В результате получается непрерывный цилиндр. Между ватным цилиндром (мы нашли в нем десять ячеек) и закрывающей вход пробкой — пустое пространство около пяти сантиметров длиной. Такие пустые сени обычно есть и в гнездах осмий и мегахил. Гнездо заканчивается большой пробкой из более грубой и менее белой ваты. Очевидно, пчела различает более грубые материалы от более нежных, необходимых для жилья личинки.

Гнездо корончатой антидии свидетельствует, что иногда материал выбирается очень тщательно. Ячейки, например, были сделаны из белой ваты первого сорта, собранной на васильках, а желтоватая входная пробка — из комка звездчатых волосков, взятых на коровяке. На этом гнезде ясно видно различное назначение собранной ваты. Для тонкой кожицы личинки нужна нежная колыбелька, и пчела собирает самую нежную вату. Для устройства пробки — запора от врагов — пчела заполняет вход в гнездо твердыми звездчатыми волосками.

Есть и другая система защиты гнезда. Антидия манжетная не оставляет пустого пространства в передней части гнезда. Она натаскивает в незанятые сени всевозможные обломки и кусочки, какие только найдет вблизи: песчинки, комочки земли, кусочки древесины, крошки извести, обрывки листьев, сухие испражнения улиток и многое иное. Эта куча образует настоящий «завал», заполняющий все пустое пространство, кроме двух сантиметров, оставленных для ватной пробки. Казалось бы, что враг не сможет проникнуть через такое заграждение. Но прилетит левкоспис, просунет свой длинный яйцеклад через незаметную щелочку

тростинки и отложит свои яички. Личинки паразита истребят всех обитателей ватной крепости. Все предосторожности оказались тщетными.

Познакомимся теперь с жильцом ватной ячейки и его припасами. Мед бледно-желтый, однородный, полужидкий. На его поверхности плавают яичко, и его головной конец погружен в мед. Было интересно проследить развитие личинки, к тому же у антидии весьма странный кокон. Для удобства я вырезаю часть ватного цилиндра, открываю личинку и припасы и помещаю ячейку в короткую стеклянную трубку.

В первые дни я не вижу ничего замечательного. Личинка держит головку, погруженную в мед, питается и растет. Потом наступает момент...

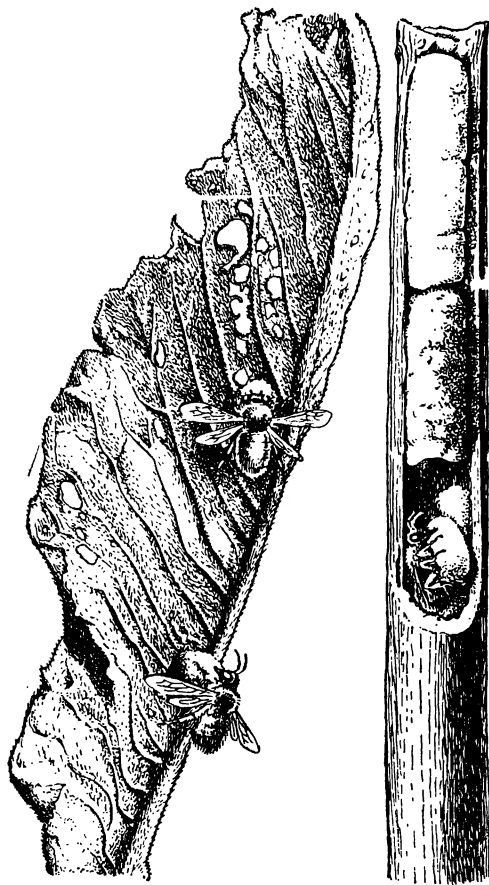
Но вот интересный гигиенический вопрос. Что будет делать личинка со своими испражнениями? Она находится в тесной ячейке, занятой припасами. Как выйти из затруднительного положения: не загрязнить мед испражнениями? Личинка корончатой антидии пользуется своими отбросами как строительным материалом. Она превращает их в изящную мозаику, подлинное произведение искусства.

Выделение испражнений начинается, когда запас пищи съеден почти наполовину. Оно продолжается до конца еды. Комочками желтоватых экскрементов величиной едва с булавочную головку и очень обильны. Личинка движениями зада отодвигает их к стенкам ячейки и приклепывает там шелковыми нитями. У других личинок шелковые нити выделяются под конец, когда вся пища уже съедена. Здесь оно начинается гораздо раньше и чередуется с питанием. Таким образом, отбросы удалены от провизии. В конце концов их накапливается столько, что вокруг личинки образуется как бы сплошной занавес. Этот занавес, состоящий наполовину из испражнений, образует основу кокона, вернее временный склад строительных материалов.

Мед съеден. Личинка начинает изготовление кокона. Она окружает себя шелковой оболочкой, чисто белой сначала, а потом окрашенной при помощи клейкого

лака в красновато-коричневый цвет. Через широкие петли этой сетчатой оболочки личинка схватывает комочки экскрементов и прочно вдевает их в ткань. Бембексы вдевают в свои коконы песчинки. У антидии песчинки заменены отбросами, но из-за этого работа идет не хуже. Трудно тому, кто не видел, как строился кокон, сказать, из чего он сделан. В начале моих наблюдений я терялся в догадках и никак не мог понять, какими материалами воспользовалась личинка, чтобы так украсить свой кокон.

И другой сюрприз несет нам этот кокон. Его головной конец заканчивается сосочком, в котором находится узенький



Гнездо пчелы-шерстобита (направо), пчела, собирающая пух (налево). (Нат. вел.)

канал для сообщения с наружным воздухом. Эта архитектурная особенность свойственна всем антидиям — и шерстобитам, и смолевщицам. Кроме антидий, она ни у кого не встречается. Коническая верхушка кокона, по-видимому, очень важна для антидии. Я видел, как усердно личинка работала над ней. Она полировала эту верхушку и старательно придавала ей округлую форму. Время от времени она просовывала в узкий канал закрытые челюсти, а потом раскрывала их словно ножки циркуля. Этим способом она растягивала стенки и придавала правильную форму отверстию. Я полагаю, что отверстие сделано для доступа воздуха, необходимого для дыхания.

Как бы плотен ни был кокон, но всякая куколка в нем дышит, подобно тому как дышит птенец в яйце.

Каменные коконы бембексов очень плотны, но и в них есть поры для обмена воздуха. Может быть, коконы антидий по какой-то незамеченной мною причине непроницаемы для воздуха? Может, это зависит от лака, которым пропитана шелковая ткань? Я не знаю этого, но допускаю, что коническая верхушка кокона антидии служит вентилятором.

Остается сказать о происхождении материала для постройки гнезда. Следя за пчелами, собирающими пушок, и рассматривая обработанный ими пушок в микроскоп, я убедился в том, что антидии моей местности собирают материал со всех растений, имеющих пушок. Будяк, мордовник, коровяк, василек, серебристый шалфей, бессмертник — все годилось, лишь бы растение было сухо и мертво. Я никогда не видел, чтобы антидия собирала пушок на свежем растении.

Облюбовав кустик, антидия летает именно на него, принимаясь за сбор с того места, на котором она остановилась при предыдущем визите. Она скоблит челюстями волоски, которые попадают потом в передние лапки. Они держат их, прижав к груди, перемешивают, сжимают

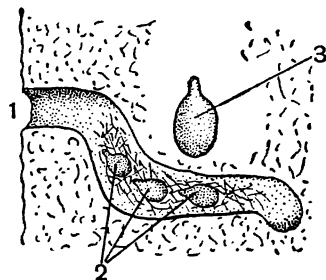
в комочек, придают ему округлую форму. Когда комочек станет величиной с горошину, пчела берет его в челюсти и летит к гнезду. Она постоянно, через каждые несколько минут, возвращается на то же место, до тех пор пока не изготовит всего мешочка. Тогда она займется сбором провизии. На другой или на третий день она снова примется за постройку ячейки и опять прилетит на знакомое место, если на этом кустике собран еще не весь пушок. Так продолжается до тех пор, пока пчеле не понадобится более грубый пушок для пробки. Впрочем, иной раз и пробка изготовляется из нежной ваты.

Я хотел узнать, сможет ли антидия приспособиться к иноземным пушистым растениям. На моем пустыре я посадил одно палестинское и другое месопотамское растения и стал следить за обитательницей моих тростинков — за корончатой антидией. По-видимому, антидия признала пушок превосходным: пока шло устройство гнезда я видел, как она брала пушок то с одного, то с другого растения. Мне кажется, однако, что предпочтение отдавалось месопотамскому: на нем было пушка больше и он был белее и нежнее. Внимательно следя за работой пчелы, я не заметил никакой разницы между тем, как она ведет себя на этих незнакомых ей растениях и на тех, с которых она обыкновенно собирает пушок.

Собирающие вату пчелы подтверждают то, что мы видели у мегахил. Среди местных растений антидии одинаково охотно собирают пушок с любого растения, лишь бы материал был пригоден для постройки. Чужеземное растение они посещают так же охотно, как и местное.

СМОЛЕВЩИЦЫ

Одни из видов антидий изготавливают свои ячейки из ваты, собирая с растений пушок. Другие — смолевщицы — имеют дело со смолой.



Гнездо мапжетной антидии, устроенное в норке пушистой антофоры:

1 — вход; 2 — коконы стелсиа; 3 — выделенный кокон стелсиа. (Уменьш.)

Я знаком с четырьмя видами смолевщиц-антидий, собирающих смолу. Это антидия семизубчатая, антидия воинственная, антидия четырехлопастная и антидия Лятрейля. Две первые гнездятся в пустых раковинах улиток, вторые устраиваются в трещинах почвы или под камнями.

В старых каменоломнях, среди кучки камней, я нашел антидий, собирающих смолу. Среди пустых раковин, оставленных полевой мышью под камнем вокруг ее подстилки из сухой травы, оказались раковины, заткнутые грязью и запертые смоляной дверкой. Здесь поработали рядом две пчелы: одна строила ячейки из глины, другая — из смолы. Раковин было так много, что жатва могла оказаться даже тройной: кроме осмий здесь часто поселяются и оба вида антидий-смолевщиц. Приподнимем камень и пороемся в куче раковин. Иногда здесь найдешь раковину с гнездом осмии, гораздо реже — с гнездом антидии. Терпение — вот что нужно при таких поисках.

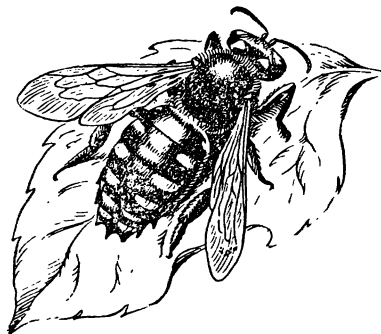
У раковин, заселенных осмиями, есть хорошая примета: крышечка из грязи. По наружному виду раковины не скажешь, занята ли она антидией: нужно внимательно исследовать каждую подозрительную раковину.

Гнездо антидии-смолевщицы занимает дно раковины. Вход в раковину открыт, но обороты спиралей не позволяют видеть глубину раковины. Я рассматриваю раковины «на свет». Прозрачная раковина, значит, в ней ничего нет. Такая мне не нужна, и я кладу ее обратно, на место. Раковина непрозрачная, очевидно, в ней что-то есть. Но что? Это нужно узнать.

Посредине последнего поворота спирали я прорезаю широкое окошко. Если через него видна смоляная перегородка с закрепленными в нее песчинками — у меня гнездо смолевщицы.

Первой появляется антидия семизубчатая. Уже в апреле видишь ее летающей

по каменоломням в поисках раковин. Вместе с ней летает осмия трехрогая, и нередко обе пчелы поселяются в одной куче камней. В огромном большинстве случаев пчела выбирает для гнезда раковину крапчатой улитки, то вполне развитую, то еще не достигшую своих окончательных размеров. Удобные помещения доставляют и более мелкие раковины улиток дубравной и дерновой. Думается, что эта антидия селилась бы во всякой раковине подходящих размеров, водись в моих местах и другие улитки.



Антидия семизубчатая (× 3).

Там, где диаметр канала уже не очень велик, примерно в трех сантиметрах от входа в раковину, находится перегородка, и ее легко увидеть через вход. Так бывает в раковинах улиток дубравной и дерновой. В раковинах улитки крапчатой канал шире, и здесь перегородка находится глубже, через вход ее не увидишь, нужно делать окошечко.

В какой бы части раковины ни помещалось гнездо, оно всегда защищено крышечкой, сделанной из камешков, слепленных замазкой, состав которой нужно выяснить. Это прозрачное, хрупкое, янтарно-желтое вещество, растворяющееся в спирте. Оно горит с копотью и тогда сильно пахнет смолой. Все эти признаки указывают, что свою замазку пчела приготавливает из капель смолы хвойных деревьев.

Вблизи от кучи камней, в которой я собираю раковины, много красного можжевельника. Сосны здесь нет совсем, кипарис лишь изредка увидишь возле чьего-нибудь дома. Среди растительных остатков, которыми укреплено гнездо, есть и хвоя этого можжевельника. Поэтому я и считаю можжевельник обычным поставщиком смолы, хотя антидия может собирать ее и с других хвойных деревьев.

Форма и цвет материала для изготовления крышечки не имеют значения: пчела берет все твердое и не очень крупное. За крышечкой из камешков и песчинок находится «завал». Он занимает целый оборот спирали, а образующие его

материалы ничем не скреплены. Если проломать крышечку и опрокинуть раковину, то завал высыпется наружу. Смолевщица не склеивает и не соединяет цементом материалы завала. Может быть, у нее нет сил и времени для такой работы, а может быть, завал из склеенных кусочков оказался бы непреодолимым препятствием для молодых пчел при выходе их из гнезда.

Возможно и другое: вся эта куча камешков — добавочное укрепление, совсем необязательное и устроенное на скорую руку.

Примерно в половине гнезд завала нет совсем.

За крышечкой и «завалом» расположены ячейки. Они отделены друг от друга перегородками из чистой смолы. Их число невелико: обычно в гнезде не более двух ячеек. Передняя побольше, потому что здесь канал шире. Она служит помещением для самца: у смолевщиц он крупнее самки. В задней ячейке, поменьше, находится самка.

В раковинах гнездится и вторая смолевщица — антидия воинственная. Она появляется в июле и работает в сильные августовские жары. Постройка этой смолевщицы ничем не отличается от постройки ее весенней родственницы, и, найдя раковину с гнездом смолевщицы, не скажешь, какому из этих двух видов антидий она принадлежит. Единственный способ узнать это — разбить раковину и разломать кокон в феврале месяце. Тогда в гнездах антидии семизубчатой (весенней) найдешь взрослых пчел, а в ячейках антидии воинственной (летней) — личинок.

Передняя часть раковины остается пустой. Для семизубчатой антидии, работающей весной, в этом нет ничего неудобного. Современница, а часто и соседка с осмией, она строит гнездо в одно время с нею, и нередко обе пчелы работают рядом. Воинственная антидия вылетает в июле, и ее гнезда оказываются в совсем иных условиях.



Раковины дерновой улитки.
(Уменьш.)



Раковина
улитки-
башенки (×2).

Весной, когда она лежит в своей ячейке еще в состоянии личинки (самое большее — куколки), осмия уже строит свои гнезда. Иногда она занимает заселенную антидией раковину: сооружает свои ячейки в переднем

обороте спирали, поверх смоляной крышечки. А затем прикрывает все пробкой из грязи. Осмия ведет себя так, словно раковина никем не занята.

Наступает июль. Антидии выходят из куколок, разрывают свои коконы, разрушают смоляные перегородки между ячейками, проходят через завал. Но перед выходом наружу — ячейки осмии с личинками или куколками, которые останутся здесь до весны. Ячейки эти преграждают путь, а молодые смолевщицы уже утомлены работой по расчистке пути в собственном гнезде. Они проламывают несколько перегородок в гнезде осмии и, измученные напрасными усилиями, погибают перед непроницаемым земляным сооружением. Погибают и паразиты их: и пожиратели провизии, и истребители самих личинок. Гибель антидий, заживо погребенных под постройкой осмии, не такой уж редкий случай, но — у антидий воинственных. Антидии семизубчатой эта опасность не угрожает.

Раковины не нужны для гнезд антидии четырехлопастной и антидии Лятрейля. Эти смолевщицы редки в моей местности. Живут они уединенно, а в выборе помещения не разборчивы. Теплое убежище под большим камнем, коридор покинутого муравейника на солнечном склоне, брошенная норка жука, даже просто какое-нибудь углубление в почве, которому пчела придавала правильную форму, — вот известные мне помещения для их гнезд. Гнездо имеет форму шара, величиной с маленькое яблоко у антидии Лятрейля, с кулак — у другого вида. Внутри гнезда — группа ячеек, прилегающих одна к другой.

Из чего сделан этот комок, разберешь не сразу. Буроватый и довольно твердый, он слегка смолистый, пахнет смолой. Снаружи в него вде-

лано несколько камешков, комочков земли, бывает — головок крупных муравьев. Такой трофей не свидетель жестоких нравов пчелы: смолевщица не занималась добытием муравьев, чтобы их головками украсить свое жилье. Собирая вокруг своего гнезда всякие твердые комочки, она подобрала и высохшие головки мертвых муравьев.

Поначалу материал гнезда можно принять за воск, более грубый, чем шмелиный. При ближайшем знакомстве видишь, что он прозрачен в изломе, размягчается от жары, горит дымным пламенем, растворяется в спирте. Коротко: он обладает всеми особенностями смолы. Итак, перед нами еще два собирателя смолы хвойных деревьев. Вблизи их гнезд растут сосны, кипарисы, красный и обыкновенный можжевельники.

Мне понятно теперь, откуда такое изобилие смолы в гнезде, особенно у антидии четырехлопастной: я насчитывал в них до двенадцати ячеек. Пчела собирала смолу с метровой сосны в таком же изобилии, как каменщица — известь на дороге. Это уж не перегородки в раковине, изготовленные из трех-четырех капель смолы, а постройка всего здания, от фундамента до крыши, от толстых наружных стен до перегородок, разделяющих ячейки. Истраченной на такое гнездо смолы хватило бы на перегородки для сотен раковин, а потому имя «смолевщица» и должна носить по преимуществу строительница смоляных гнезд, антидия четырехлопастная. Заслуживает такого наименования и антидия Лятрейля. Прочие антидии, разделяющие смоляными перегородками раковины, тратят смолы несравнимо меньше.

Сделаем некоторые выводы из наших фактов.

Среди пчел антидий встречаются как бы два цеха строителей, не имеющие между собой ничего общего: строительный материал одних — вата, других — смола. Чем, какими органами отличаются строители ватных гнезд от строителей гнезд смоляных? Антидии изучены подробно: известно строение их крыльев, ножек, челюстей и других частей тела. Ученые — знатоки насекомых исследовали антидий

очень старательно, но различий в инструментах шерстобитов и смолевщиц не нашли. Обе группы антидий резко различны по своему строительному искусству. Орудия у них одни и те же, а работают они над несхожими материалами.

Я спрашиваю себя: что определяет то или иное «ремесло» у насекомых? Гнезда осмий построены из грязи или жеванных листьев. Халикодомы строят гнезда из цемента, а пелопей лепит горшочки из грязи. Антидии валяют свои мешочки из ваты и войлока, а смолевщицы слепляют маленькие камешки смолой. Пчела-плотник грызет древесину, а антофора роет землю. Почему появились все эти ремесла и столько других? Почему каждому виду свойственно именно данное ремесло, а не иное?

Известно изречение: «Хороший ремесленник должен уметь строгать пилой и пилить рубанком». Деятельность насекомых изобилует примерами, когда рубанок заменяет пилу, и наоборот: искусство мастера восполняет недочеты инструмента. У людей рубанок — инструмент столяра, лопатка — каменщика, ножницы — портного, а игла — швеи. Так ли у насекомых? Покажите мне лопатку насекомого-каменщика, ножницы у вырезающего листья, а показав, скажите: «Этот вырезывает листья, а тот изготавливает цемент». Одним словом, определите ремесло работника по его инструменту.

Никто не сможет сделать это. Только прямое наблюдение раскроет тайну работника. Корзиночки на ножках, щетка на брюшке укажут, что пчела собирает цветочную пыльцу, но специальные таланты ее останутся тайной, сколько ни смотри на эту пчелу в лупу.

Одни и те же зазубренные челюсти собирают вату, вырезают листья, размягчают смолу, скоблят сухую древесину, месят грязь. Одни и те же лапки обрабатывают пушок, придают форму кружочку из листа, лепят земляные перегородки и глиняные башенки, делают мозаику из камешков. Где причина этой тысячи ремесел?

Я знаю одно. Инструмент не определяет рода деятельности, не создает ремесленника. Не орган создает функцию, а функция — орган.

МАЛЕНЬКИЕ ПЧЕЛКИ-ГАЛИКТЫ

Инстинкты перепончатокрылых насекомых достигают высокой степени совершенства. По своему развитию они превосходят не только инстинкты прочих насекомых, но даже некоторых позвоночных животных. Очевидно, совершенство строения животного необязательно влечет за собой и совершенство его нервной деятельности.

И все же история перепончатокрылых изучена еще очень мало. Даже самый обыкновенный вид их порадует наблюдателя интереснейшими новостями.

Чего можно ожидать от галиктов такого, что не встречалось бы в самой обыкновенной истории пчел, собирательниц меда? Рытье норок с ячейками на дне, собирание пыльцы с цветков, доставка провизии в ячейки, откладывание яиц, устройство запоров в заселенном жилье... Разве не в этом проходит вся их жизнь? Да, это так. Но сухой перечень фактов еще не есть полная биография, богатая всякими подробностями, столь интересными и столь различными у разных видов и родов.

Я надеюсь показать, что хотя галикты и очень обыкновенные пчелы, но заслуживают серьезного внимания. Материалы для этой главы мне доставили главным образом два вида: галикт цилиндрический и галикт шестиполосый.

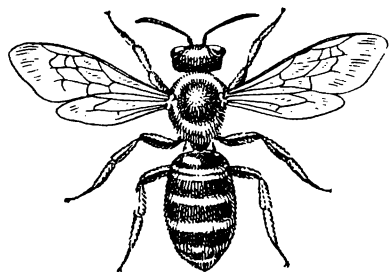
Цилиндрического галикта я изучал при самых благоприятных условиях: весь год, изо дня в день, я мог следить за ним в природе. Эти галикты поселились у подножия стены, окружавшей двор. Они облюбовали тропинку, открытую солнечным лучам и поросшую пыреем. Галикты ра-

ботают рано утром и даже ночью, а потому им не мешала ходьба и даже беготня на тропинке в течение дня. Их поселение занимало здесь площадь в двенадцать квадратных метров, а число отверстий норок достигало тысячи. Вход в норку часто служит общими сенями для ходов в несколько гнезд; значит, население поселка было очень многочисленным. Почва здесь грубая, каменная, с примесью строительного мусора и перегной, пронизанная корнями пырея. В ней не застаивалась вода, а это условие очень важно для перепончатокрылых, гнездящихся в земле.

Поселения другого вида — шестиполового галикта — я наблюдал в долине реки Аига, к северу от Оранжа. Здесь почва была наносная, нежная, глинисто-известковая. Каменная подпочва обеспечивала сток воды; впрочем, это место было удалено от реки и не заливалось полыми водами. В поселении около сотни норок. От моего дома до этого места три-четыре километра, и я не мог уделять шестиполовому галикту столько же времени и внимания, как моему соседу — галикту цилиндрическому. Все же я много раз навещал этот поселок с лопатой на плече. Думаю, что ничто важное не ускользнуло от моего внимания.

Одновременные наблюдения двух видов пополняли и разъясняли друг друга: повадки обоих галиктов совпадают. Что я скажу об одном, вполне приложимо и к другому.

Раньше всего проследим рытье норки. За исключением таких общественных видов, как роевые осы, шмели, муравьи и роевые пчелы, все другие перепончатокрылые работают каждый для себя. Нередко они селятся в близком соседстве, даже колониями, но и тогда каждый поселенец работает независимо от других. Желтокрылые сфексы, например, в своих поселениях роют норки каждый для себя, и ни один не потерпел бы, чтобы сосед помог ему. Пчелы-антофоры селятся огромными роями, но



Галикт цилиндрический (× 2).

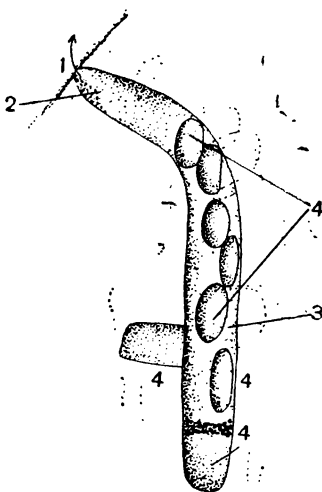


Галикт шестиполосый (× 2,25).

каждая роет свою норку и ревниво охраняет ее от других пчел. То же самое и у других необщественных перепончатокрылых: каждый работает только для себя, даже и живя в густонаселенной колонии.

У галиктов иные повадки. У них нет общества, и каждая мать заботится только о своем потомстве, строит ячейки и собирает провизию только для своих личинок. Но у них существует взаимная помощь для одной из работ. Эта общая работа — более или менее глубокий входной канал. В глубине почвы он разветвляется и его ответвления ведут к различным группам ячеек, причем каждая группа — собственность одного галикта, одной самки. Таким образом, общее входное отверстие и общий коридор ведут в несколько отдельных жилищ. Схожее мы видим в наших городских домах: одна дверь, одни сени, одна лестница ведут в различные этажи, подводят к отдельным квартирам, в которых каждая семья живет независимо от соседей.

Общность хода всего легче заметить во время снабжения гнезд галиктов провизией. Последим за каким-нибудь входным отверстием. Оно находится на верхушке холмика из свеженарытой земли, похожего на холмики, устраиваемые муравьями. Мы увидим рано или поздно, как сюда прилетят галикты с ношей цветочной пыльцы, собранной на растущем по соседству цикории. Иной раз три, четыре и даже более галиктов прилетают одновременно к одному входному отверстию. Они садятся на холмик и поочередно — без спешки и толкотни — спокойно проползают в коридор. Из их поведения ясно, что это общий ход, на который все имеют одинаковые права. Я приведу лишь один факт из множества занесенных в мои дневники. Ход завален землей, которую отбрасывает находящийся в нем и



Разрез через подземное одно-летнее гнездо галикта шести-полосого:

1 — отверстие на поверхности почвы, прорытое выходящими самцами;
2 — кучка отметенной ими земли;
3 — главный ход; 4 — ячейки. (Уменьш.)

запоздавший с рытьем галикт. Прилетают три галикта, обремененные ношей. Увидя засыпанный ход, они начинают его прочищать. То один, то другой улетают прогуляться, потом возвращаются. Наконец работавшая в глубине норки самка перестает отбрасывать землю, и все три галикта входят в жилище.

Число групп ячеек, входящих в состав одного гнезда, и число галиктов, одновременно вползавших в него, позволяют судить о количестве совладельцев общего жилища. Я считаю, что в среднем бывает пять-шесть галиктов. Все ли они принимают участие в работе с самого начала, когда закладывается общий ход в гнездо? Для меня это очень сомнительно, по крайней мере я никогда не видел такой со-

вместной работы. Напротив, на основании того немногого, что я подметил, охотно допускаю, что сначала каждый галикт работает только для себя. Общность хода появляется позже, когда жилище перейдет по наследству потомкам.

Предположим, что перед нами гнездо, только что устроенное галиктом на новом месте. Приходит время, когда новое поколение покидает свое подземное жилище. Все выходящие из ячеек молодые галикты найдут перед собой свободный путь через коридор, приготовленный при постройке гнезда. Он засыпан рыхлой землей, которую гораздо легче разрыть, чем окружающую гнездо плотную, слежавшуюся землю. Конечно, все галикты направятся именно по этому пути, и в своем движении вверх и вниз все будут участвовать в прочистке одного хода. Зачем предполагать, что галикты прибегают к совместной работе для того, чтобы легче и скорее освободиться. Каждый из них заботится только о себе, и каждый после отдыха продолжает пролагать себе путь в направлении наименьшего сопро-

тивления: по коридору, вырытому и засыпанному рыхлой землей.

Покидая свои коконы, расположенные один над другим в узком канале, осмии, мегахилы, антидии поступают схожим образом: путем наружу им служит канал, приспособленный для гнезда. Теперь его нужно лишь прочистить. Но расположение ячеек одна над другой в канале, через который может проползти лишь одно насекомое, требует определенного порядка в выходе из коконов. Раньше всех освобождается пчела, находящаяся всех ближе к выходу, затем вторая, третья, и так до последней.

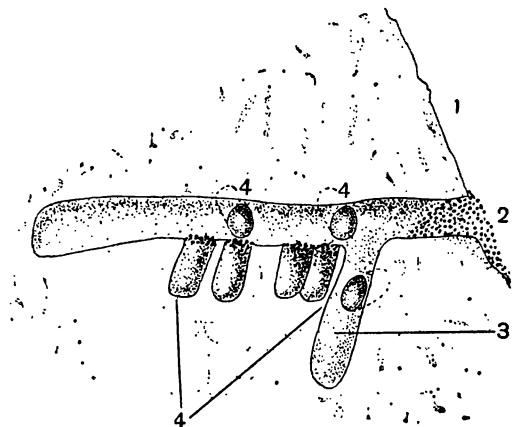
Подобный порядок не нужен галиктам. Их ячейки открываются каждая отдельно в общий коридор. В результате всем обитателям норки приходится принимать участие в прочистке выходного канала. Каждый прочищает дорогу для себя, а когда устанет, отправляется отдыхать в свою ячейку. Его место занимает другой, стремящийся поскорее выбраться на свободу, а совсем не помогать своим соседям по жилью. В конце концов путь прочищен, и галикты выходят наружу.

Разлетевшись по соседству по цветкам, они остаются на них, пока сильно греет солнце. Когда воздух к вечеру засвежеет, они возвращаются в свою норку и прово-

дят в ней ночь. В норку же они прячутся в дождливую и ветреную погоду. Галикт не бродяжничает: он оседлый житель и не покидает своего родного дома. Проходит несколько дней. Наступает время откладывания яиц, и галикт окончательно поселяется в своем гнезде. Здесь уже есть готовая входная галерея, самое большее, ее нужно немного подправить. Могут пойти в дело и старые ячейки, слегка починенные. Галикты устраиваются в своем прежнем гнезде. Каждый из них имеет свои ячейки — результат его работы. Но вход и общий коридор принадлежат всем вернувшимся сюда молодым насекомым. Не было ни сотрудничества, ни общей цели, и все же получилось нечто вроде общины. Все сводится к владению семейным наследством в равных долях. Число сонаследников быстро ограничивается: при большом заселении трудно становится передвигаться по общему коридору, а теснота мешает скорости работы. Тогда галикты роют новые ходы наружу, и они часто сообщаются с вырытыми раньше. В конце концов проточенная во всех направлениях почва превращается в лабиринт узких извилистых коридоров.

Галикт роет норку чаще ночью. Холмики свежевырытой земли каждое утро свидетельствуют о ночных работах. Их размеры показывают, что в работе участвовало несколько пчел: один галикт не смог бы нарыть и вытащить на поверхность за одну ночь столько земли. В июле, между четырьмя и пятью часами утра, лишь только взойдет солнце, цилиндрический галикт покидает свое подземное жилище и отправляется за сбором пыльцы, хотя луга еще влажны от росы. Может быть, из-за утренней прохлады, но и теперь возле поселения нет большого оживления: не видно сутолоки, не слышно жужжания. Медленно и бесшумно прилетают галикты с желтыми от цветочной пыльцы задними ножками, садятся на земляной холмик возле норки, спускаются в подземный коридор. Другие выползают оттуда и летят за сбором.

Почти до восьми-деяти часов утра продолжается это движение взад и вперед. К этому времени жар, отражаемый стеной, у подножия которой расположены



Разрез через двухлетнее гнездо шестиполового галикта:

1 — поверхность земляного откоса; 2 — кучка земли, закрывающая входное отверстие; 3 — ветвь второго хода; 4 — ячейки.

норки, делается очень силен. К тому же на тропинке становитсялюдно, и земляные холмики, растоптанные ногами прохожих и детей, играющих с собакой, быстро исчезают. Никаких следов подземных жилищ! Галикты не показываются. Укрывшись в своих норках, они остаются там до следующего дня и занимаются отделкой ячеек, а то и просто ничего не делают. Следующим утром на тропинке видишь новые холмики, а галикты снова летят, не спеша, за сбором пыльцы. Так ведутся работы в поселении галикта цилиндрического до их полного окончания: днем они прерываются, ночью и ранним утром возобновляются.

Не потому ли цилиндрический галикт, поселившийся вблизи моей двери, работает ночью и рано утром, чтобы избежать дневной суматохи на тропинке? Я видел другие виды галиктов, например галикта-землекопа и галикта шестиполового, собирающих пыльцу на цветках после полудня. Но мне ни разу не удалось застать в эти часы на цветках галикта цилиндрического. Не было ли это его приспособлением к обстоятельствам? Друг солнца, дневной работник, не превратился ли он в работника утреннего и даже ночного, чтобы спокойно работать на людной тропинке? Ничто не дает мне права на такой вывод: все галикты, каких я знаю, наиболее деятельны именно утром. Шестиполосый галикт, повадки которого мне хорошо известны, поселился в ивняке на берегу Аига. В этом тихом, уединенном месте его ничто не тревожит, кроме... моего любопытства. И все же, как бы рано я ни пришел туда, галикт уже носит в свои ячейки провизию. Значит, и у него главная работа происходит утром.

Ходы галикта цилиндрического спускаются на глубину около двадцати сантиметров. Здесь они разветвляются на второстепенные коридоры, и каждый из них ведет к особой группе ячеек. В каждой группе шесть — восемь ячеек, расположенных одна возле другой. Они параллельны между собой и поставлены почти вертикально. Овальные у основания, ячейки сужены в верхней части; их длина около двадцати, а наибольшая ширина

восемь миллиметров. Ячейка не просто пещерка, вырытая в почве: у каждой есть собственные стенки. При некоторой осторожности можно отделить всю группу ячеек от окружающей их земли и вынуть. Стенки ячейки состоят из довольно нежных земляных частиц, выбранных из грубой окружающей почвы и пропитанных слюной. Постройка не очень прочна и легко рассыпается от легкого надавливания пальцем. Все ячейки одной группы открываются в коридор, который в свою очередь сообщается с главным ходом — общей дорогой всего населения норки. По-видимому, каждая пчелка роет свой отдельный коридор и в конце его сооружает свою группу ячеек. Это ее домашний очаг, и никто, кроме нее, сюда не проникает.

Жилье галикта шестиполового устроено иначе. Его ячейки такой же формы, но крупнее и расположены не группами, а по одной. Каждая со своим коротеньким коридорчиком, ведущим в разветвления общей галереи. Мне кажется, что каждое из этих разветвлений — работа одной пчелы. То здесь, то там на разных уровнях строит она свои отдельные ячейки, снабжает их провизией, запирает, а затем роет коридорчик дальше. При таком способе постройки у каждой ячейки есть свои собственные сени. Направлять все выходы из ячеек к одной точке, как это делает галикт цилиндрический, излишне. Поэтому у галикта шестиполового длинная ось ячейки бывает и горизонтальной, и наклонной, и редко вертикальной, как у его родича — галикта цилиндрического, у которого она всегда вертикальна.

Другое отличие от ячеек галикта цилиндрического: у ячеек нет собственных стенок. Ячейки галикта шестиполового — это просто пещерки, вырытые в почве. Причина такой разницы, очевидно, связана с различиями самой почвы. Цилиндрический галикт роет свои норки в сухой земле, в грубой каменистой смеси. Здесь необходимо выбрать для стен ячейки более нежный материал. Как бы просеивая землю, галикт собирает почти пыль. Ее нужно превратить в тесто, чтобы —получить массу, пригодную для

постройки стен ячейки, и галикт смачивает эту пыль слюной. В результате — особые стенки ячеек, выделяемые из окружающей их почвы. Шестиполосый галикт работает в глинисто-известковой, очень пластичной почве. Здесь не приходится избегать грубых материалов и нет надобности в защите от обвалов. В такой почве достаточно выкопать пещерку, и будет готова ячейка с прочными и гладкими стенками. Конечно, такую ячейку из земли не вынешь.

Тщательная отделка внутренней поверхности ячейки — вот что поражает, когда рассматриваешь гнездо шестиполосого галикта, в меньшей степени — галикта цилиндрического. Можно подумать, что стенка полирована: даже в лупу не различаешь ничего, кроме глазури. Эта земляная глазурь — образец изящества, а совершенство работы вызывает подозрения, что здесь пущен в дело особый лак. Опыт подтверждает это предположение. Действительно, окружающая ячейку земля очень легко всасывает воду: стоит лишь дотронуться до нее мокрой кисточкой. Наоборот, налитая в ячейки вода сохраняется в них, не пропитывает их стенок. В одной из ячеек налитая туда мною вода простояла двадцать четыре часа и не пропитала ее стенок. Только непромокаемой обмазкой стенок можно объяснить это. Обмазка эта так плотно покрывает стенки ячейки, что ее не удастся отделить даже кончиком иглы. Она прозрачна и так тонка, что скорее подозреваешь ее, чем видишь. И все же ее можно отделить. Для этого нужно положить ячейку шестиполосого галикта в воду. Тогда земля, образующая внешнюю сторону ячейки, вскоре размокнет и превратится в кашу, которую можно осторожно удалить при помощи кисточки. Остается одна внутренняя обмазка, но не отдельным мешочком, а в виде больших кусков. Она так нежна, что разывается от малейшего прикосновения кисточкой. В микроскоп видно, что эта прозрачная однородная пленка, похожая на слой коллодия.



Коллет ($\times 2$).

Итак, ячейка галикта — пещерка или с собственными стенками — тщательно сглажена изнутри и покрыта глазурью. Вполне очевидна польза этой непромокаемой глазури. Личинки галикта неткут коконов. Голая куколка лежит, ничем не прикрытая, в ячейке на глубине двадцати сантиметров под поверхностью почвы. При первом же дожде ячейка размякнет и превратится в грязь, и тогда куколка, не защищенная коконом, погибнет.

Непромокаемая внутренняя обмазка предохраняет ячейку от промокания. Искусство самки-строительницы заменяет здесь его недостатку у личинки. Личинка не умеет соткать кокон, но он и не нужен: она получает жилище, стенки которого заменяют кокон. Мне всегда казалось, что кокон служит скорее защитой от сырости, чем от холода.

Еще Реомюр оставил нам полное описание гнезд пчел-коллетов. Эти пчелы покрывают стенки своих норок белым, нежным и блестящим веществом, похожим на слизистый след, оставляемый проползшей улиткой.

Известно, что коллеты складывают мед, заготовленный для их личинок, в ячейки или мешочки из того же белого материала. Эти ячейки расположены одна за другой в общем цилиндрическом канале. Каждая состоит из нескольких оболочек, вложенных одна в другую. Оболочки так тонки, что Реомюр считал по сравнению с ними грубой самую тонкую кишечную перепонку. Коллет должен изготавливать такие пленки, отрывая клейкую жидкость; размазанная, она засыхает тончайшим слоем.

Глазурь, которой галикты покрывают изнутри свои ячейки, несомненно, такого же происхождения. Кроме количества пленки, я не вижу иных различий между этими двумя веществами. У коллетов этой клейкой жидкости много, и они могут готовить из нее стаканчики для меда, заменяя ими кружочки, нарезанные из листьев, — материал, из которого строят свои ячейки мегахилы. У галиктов такой

жидкости мало, и ее хватает лишь на обмазывание внутренней поверхности ячейки. Очень вероятно, что продукт этот — у колетов и галиктов — выделение слюнных желез. Не видим ли мы схожих примеров среди птиц, строящих свои гнезда отчасти или почти целиком с помощью слюны? Обыкновенный стриж склеивает соломинки и пушинки для своего гнезда слюнной жидкостью. Из этой же самой жидкости, почти без примеси других материалов, лепит свои гнезда стриж-салангана, съедобные гнезда которого — «ласточкины гнезда» — столь ценятся некоторыми азиатскими лакомками.

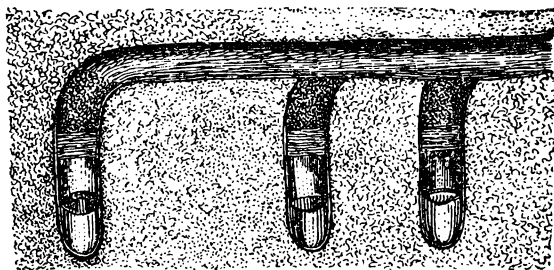
Отвлечемся от норок галиктов и перенесем наше внимание на строителей их. Перейдем к самой выдающейся черте истории галиктов.

С самого начала мая шестиполосый и цилиндрический галикты работают над устройством своих жилищ и снабжением их провизией. Самцы никакого участия в этих работах не принимают: это свойственно самцам всех перепончатокрылых. Конечно, их не увидишь поэтому ни выбрасывающими из норок землю, ни прилетающими с запасом пыльцы. Это не их дело и не их забота.

Праздность самцов — общее правило для перепончатокрылых. Другое правило, такое же общее, что самцы находятся вблизи гнезд. Они не работают, но не улетают далеко от гнезда.

Возле поселений галиктов, сколько я ни следил, мне не удалось заметить хотя бы одного самца.

Отличить самца от самки у галиктов очень легко. Даже издали можно узнать самца по его более стройному телу, более узкому и более длинному брюшку. У галикта цилиндрического самец резко разнится от самки по окраске: он черный, несколько брюшных колец красные, а самка бледно-рыжая. Они так мало похожи друг на друга, что систематики ошибались и описывали их как два разных вида. Достаточно было бы постоять возле поселения галиктов цилиндрических во время их работ, и я сразу заметил бы самца. Но, повторяю, сколько я ни следил каждый день в мае за работающими галиктами, ни разу не видел ни одного



Гнездо коллета. (Нат. вел.)

самца. Не видал я их в это время и у шестиполосого галикта в его поселениях на берегу Аига. У обоих видов ни одного самца не было видно вблизи норок во время майских работ.

Может быть, они летали в это время по цветкам? Мне очень хотелось иметь самца и самку, и я отправился осматривать соседние поля с энтомологической сеткой в руках. Ни одного самца! Ни цилиндрического, ни какого-нибудь еще вида галиктов я не пашел. А попозже, в особенности в сентябре, самцы во множестве встречаются на перекасти-поле. Из моих бесплодных майских поисков я делаю вывод, что в это время не только у шестиполосатого и цилиндрического галиктов, но и у других их видов самцы отсутствуют.

Странная майская колония, состоящая из одних самок, заставляет меня подозревать, что в течение года бывает несколько поколений галиктов, из которых хотя бы одно состоит из особей обоих полов. Поэтому я продолжаю следить за поселением цилиндрического галикта, хотя работы в нем и закончились. На протяжении шести недель здесь было тихо: ни одного галикта. На утоптанной проходимыми тропинке исчезли земляные холмики, и по ее виду никто не сказал бы, что под ней, в глубине почвы, находятся сотни и тысячи ячеек с насекомыми.

Наступает июль. На тропинке появляется несколько свежих земляных холмиков — признак, что земляные работы начались. Как правило, самцы выходят наружу раньше самок, и мне важно было проследить вылет первых галиктов. Накопав глыб земли из глубины, до которой доходят гнезда галиктов, я разламываю их руками, чтобы найти гнезда. В них

преобладают уже окрыленные пчелы, но по большей части еще заключенные в ячейках. Много и куколок разной степени развития. Есть и личинки, находящиеся в состоянии оцепенения, предшествующего окукливанию, но их немного. Я помещаю личинок и куколок в ящик со слоем земли: каждую личинку и каждую куколку отдельно в углубление, выдаленное в земле пальцем. Здесь я буду ждать их превращения, чтобы узнать, какому полу они принадлежат. Найденных в гнездах окрылившихся пчел я рассмотрел, сосчитал и выпустил: они мне не нужны.

Предположение, что в разных местах колонии могут быть размещены разные полы, маловероятно. И все же я сделал раскопки на расстоянии нескольких метров от первых поисков. Здесь я взял новый набор взрослых насекомых, личинок и куколок. Когда все они превратились во взрослых галиктов, я приступил к переписи и подсчету. У меня оказалось двести пятьдесят галиктов, собранных в норках до вылета наружу. И что же! Среди них оказался всего один самец, да и тот такой слабенький, что погиб еще до того, как сбросил с себя куколочные пеленки. Конечно, этот единственный самец был случайным, и я не принимаю его в расчет. Мой вывод: у цилиндрического галикта июльское поколение состоит из одних самок. Самцы, если и встречаются, то лишь как редкие исключения и состоят из таких слабых особей, что о них не стоит говорить.

В начале же июля я раскапываю и поселение галикта шестиполосого. И здесь во всех норках нет ни одного самца. Лучшего подтверждения результатов, полученных при обследовании галикта цилиндрического, и желать нельзя. Итак, у обоих видов поколение середины лета не содержит самцов. Возможно, что этому правилу подчинены и другие виды галиктов.

На первой неделе начинаются работы у галикта шестиполосого, неделей позже — у цилиндрического. Все коридоры поправлены и продолжены, вырыты новые ячейки, починены старые. Заготовлена провизия, отложены яйца. Месяц

еще не окончился, а в поселении снова воцаряется тишина. Жара этого времени года ускоряет развитие: месяца достаточно для всех превращений нового поколения. 27 августа опять начинается оживление в поселке, но теперь совершенно иного характера. В первый раз в поселении появляются оба пола. Низко над землей летают самцы. Их много, и они деловито перелетают от одной норки к другой. Несколько редких самок выглядывают из норок и снова туда прячутся. Я начинаю рыть и собираю все, что попадет под руку. Личинок очень мало, куколок и взрослых пчел очень много. Я насчитываю восемьдесят самцов и пятьдесят восемь самок. До сих пор самцов нигде нельзя было встретить, а теперь их можно собирать сотнями. На трех самок приходится примерно четыре самца. Они развиваются раньше самок: большая часть запоздавших куколок — самки.

Я сделал раскопки и в поселении шестиполосого галикта в ивняках Анга. Результаты были те же: множество самцов, и числом больше, чем самок. Я не делал точных подсчетов: боялся разрушить эту небольшую колонию.

Мне кажется, что появление самцов только к сентябрю можно распространить и на другие виды галиктов. Мои экскурсии с энтомологическим сачком в руках дают доказательства этому. В списках моих весенних охот значатся, за немногими исключениями, лишь самки галиктов. Но с августа, а главным образом в сентябре я ловлю и самцов, особенно самцов галикта-землекопа и галикта-сожителя.

Рассказывая о перепончатокрылых, Лепелетье часто описывает самцов и самок галиктов как различные виды. Возможно, что причиной такого недоразумения служит образ жизни этих пчел. В течение всего лета изобилуют самки, по крайней мере у некоторых видов, и энтомолог ловит только их; самцы появляются лишь осенью. Спаривание остается незамеченным: оно происходит в норках, под землей. Поэтому систематику очень нелегко установить, к каким видам принадлежат имеющиеся у него самцы и самки, подбирать надлежащие пары, тем более что

полы нередко сильно разнятся по внешности.

Возвращаясь к моему соседу — галикту цилиндрическому. Когда появились оба пола, я стал ожидать следующего поколения. Проведя зиму в личиночном состоянии, оно начнет в мае только что описанный мною цикл. Мои предположения не осуществились. На протяжении всего сентября я вижу многочисленных самцов, летающих над самой землей от норки к норке. Иногда прилетает какая-нибудь самка; она летит с поля, но без цветочной пыльцы на ножках, находит свой коридор и прячется в нем. Самцы остаются равнодушными к ее появлению и продолжают посещать одну норку за другой. Я не вижу ни соперничества, ни ревнивых поединков, столь обычных между самцами, ухаживающими за одной самкой. Два месяца я следил за их прогулками возле норок, но тщетно: ни одной ссоры соперников. Не редкость увидеть двух, трех и даже больше самцов у входа в одну норку, и каждый из них ждет своей очереди. Иной раз бывает, что один самец хочет войти туда в то время, когда другой выходит, но и такая встреча не вызывает столкновения. Выходящий немного сторонится, а входящий ловко проскальзывает мимо. На редкость мирные встречи. Они особенно поражают, когда вспомнишь, какое соперничество обыкновенно существует между самцами одного и того же вида.

Над входом в норки не видно холмиков вырытой земли. Это признак, что внизу нет никаких работ по рытью коридоров и устройству ячеек. Самое большее, что увидишь, — это немножко земли, выброшенной самцами для прочистки себе дороги. Я удивлен: впервые вижу самцов за работой. Правда, эта работа нетрудна и состоит лишь в том, что самцы по временам вытаскивают наружу несколько

крупинок земли: они помешали бы их постоянному хождению взад и вперед по подземным коридорам. Впервые я наблюдаю и повадки, которых не обнаруживает ни одно из перепончатокрылых: самцы навещают норки гораздо усерднее, чем самки во время строительных работ. Причина этих непонятных визитов не замедлит разъясниться.

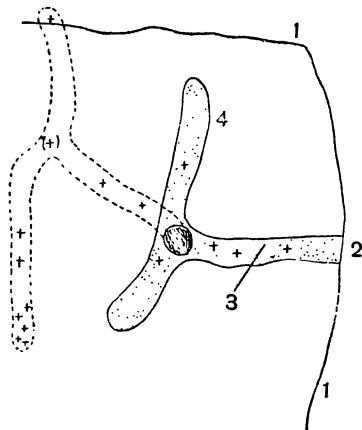
Над норками летает очень мало самок. Большинство их скрывается в подземных

ходах и, может быть, не выходит оттуда всю осень. Вылетающие наружу самки вскоре же возвращаются, всегда без ноши. Самцы не обращают на них внимания. С другой стороны, как я ни следил, но ни разу не замечал спаривания галиктов вне их жилищ. Значит, оно совершается скрытно, под землей. Так объясняются постоянные хождения самцов между входами норок в самые жаркие часы дня, постоянные спуски их в глубину, новые появления на поверхности. Они разыскивают самок, скрывающихся в подземных жилищах. Несколькими ударами лопаты подтверждает это подозрение.

Я выкапываю довольно много пар, что доказывает, что спаривание происходит под землей.

Как я уже говорил, ячейка оканчивается сверху узким горлышком, заткнутым земляной пробкой. Эта пробка не прочная и не покрыта слоем глазури. Ее легко разрушить, легко и починить. Я представляю себе галикта, царапающегося в дверь к самке; с другой стороны, пробки, ему, наверное, помогают. И вот пара галиктов — в одной ячейке, вернее в коридоре, который к ней ведет. А затем самец уходит, чтобы погибнуть жалкой смертью: небольшой остаток своей жизни он проводит, переползая с цветка на цветок. Самка же исправляет дверь и запирается в своей ячейке до наступления мая.

Сентябрь — месяц свадеб у галиктов. Все время, пока небо ясно, я вижу, как



Гнездо черного галикта зимой (сделано под лежащим на земле камнем):

1 — край камня; 2 — летное отверстие; 3 — общий канал; 4 — горизонтальная ветвь канала; x — места, где зимовали самки. (Уменьш.)

самцы прогуливаются по норкам. Если тучи спрячут солнце, они скрываются в норки. Самые нетерпеливые, наполовину укрывшись в коридоре, высовывают наружу свою черную головку и словно подстерегают, когда небо прояснится и они смогут немного полетать по цветам. Ночь они проводят в подземных ходах. По утрам я бываю свидетелем их пробуждения: они высовывают наружу головы, справляются о погоде. А затем прячутся, пока солнце не осветит норки.

В октябре самцы становятся все более и более редкими, но весь месяц продолжается тот же образ жизни.

Лишь с наступлением первых ноябрьских холодов над норками воцаряется тишина. Теперь я еще раз беру в руки лопату и нахожу под землей только самок, заключенных в ячейки. Нет ни одного самца: все умерли. Так заканчивается годовой цикл у галикта цилиндрического.

Наступил май. Его с одинаковым нетерпением ждали и я, тяжело болевший в ту зиму, и галикты. Я покинул Оранж и переселился в бедную деревушку, из которой надеюсь никогда не уехать. Пока я перебирался, галикты, мои соседи, опять начали свои работы, а мне пришлось распрощаться с ними. Я смог лишь с сожалением поглядеть на них. Как много еще нужно было последить за их жизнью, особенно за их паразитами.

Сделаем общий очерк жизни галикта.

Самки, оплодотворенные в подземных гнездах, проводят зиму каждая в своей ячейке. Антофоры и халикодомы строят свои гнезда весной, и уже летом у них появляется новое поколение пчел. И все же эти пчелы остаются в ячейках до следующей весны. Иначе протекает жизнь галиктов. У них самки осенью временно открывают ячейки для приема самцов в подземных коридорах. После этого самцы погибают, а самки остаются зимовать в ячейках, входы в которые они снова закрывают.

В мае самки выходят из своих подземелий и работают над устройством гнезд.

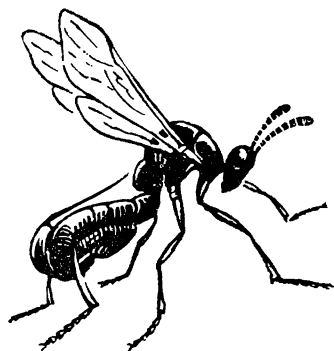
Самцов нет, как нет их и у настоящих ос и у полистов, все население гнезд которых погибает осенью, за исключением оплодотворенных — по осени — самок. В обоих случаях самцы выполняют свое назначение на полгода раньше времени откладки яиц.

До сих пор в жизни галиктов не было ничего для нас нового. Но вот неожиданность. В июле из майских яиц, отложенных перезимовавшими самками, появляется новое поколение. Оно состоит исключительно из самок, которые на этот раз откладывают яйца безо всякого участия самцов: их нет. Эти яйца дадут второе, обоеполое поколение, появляющееся к осени. Июльское поколение галиктов размножается путем партеногенеза, его размножение — девственное.

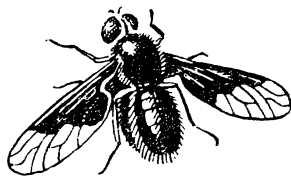
Итак, у галиктов в течение года бывает два поколения: весеннее и летнее. Весеннее поколение обоеполое, оно состоит из самок, оплодотворенных осенью и перезимовавших, самцы его летали осенью. Летнее поколение состоит лишь из самок, которые без оплодотворения дают начало двуполому поколению. При участии обоих полов осенне-весеннего поколения появляются летние самки, при девственном размножении летних самок развиваются и самцы, и самки. Только у тлей я знаю столь интересный способ размножения: чередование однополых и обоеполых поколений. И вот оно оказалось свойственным и галиктам.

Что же особенного представляют собой эти пчелы, чтобы размножаться тем же способом, что и тли? Насколько я знаю, ничего, кроме двух поколений, на протяжении года. Тогда у меня возникает подозрение: нет ли двойного способа размножения и среди других перепончатокрылых, откладывающих яйца два или несколько раз в год. Это довольно вероятно.

Но вот вопрос. А есть ли среди перепончатокрылых дающие по несколько поколений в год? И если такие есть, то кто именно? Я предполагаю поискать и заранее уверен, что жатва будет интересной.



ПУТЬ К ЗАДЕЛАННОЙ ЯЧЕЙКЕ





ЛИЧИНКОВЫЙ ДИМОРФИЗМ

АНТРАКСЫ-ТРАУРНИЦЫ

Я познакомился с антраксами — мухами в бархатистом траурном платье — еще в 1855 году. Тридцать лет прошло с тех дней. Наконец у меня появился некоторый досуг, и я снова, с неостывшим жаром принялся за насекомых, заселяющих пустыри моей деревни. Мне удалось раскрыть секреты антраксов-траурниц. А теперь я в свою очередь открою их читателям.

Пойдемте в июле к гнездам пчелы-каменщицы. Снимем несколько штук их с камней, завернем, уложим в коробки и поспешим домой. А там не спеша рассмотрим население этих гнезд.

В ячейках гнезда — янтарного цвета коконы. Они тоненькие и просвечивают, словно луковая шелуха. Разрежем нежную оболочку всех коконов, которые мы нашли во всех ячейках всех принесенных домой гнезд. Если нам повезет, то мы найдем среди них такие, в которых находится не одна личинка, а две. Одна из них, более или менее увядающая, пожираемая, другая толстенькая, пожирающая. Найдутся и такие коконы, в которых вокруг увядшей личинки копошится целый выводок мелких личинок.

Понять драму, разыгравшуюся в коконе, можно с первого же взгляда. Взяла

личинка — это хозяйка ячейки, личинка пчелы-каменщицы. В конце июня, доев свое медовое тесто, она соткала кокон. В этом шелковом мешке она погрузится в оцепенение, необходимое для подготовки к дальнейшим превращениям. Толстая и жирная, она неподвижно лежит в коконе. Лакомый кусочек для всякого, кто сумеет добраться до такой добычи! И вот в ее убежище проникают паразиты, питающиеся спящей глубоким сном хозяйкой. Ни цементные стены и крыша гнезда, ни оболочка кокона не спасают беднягу.

В разбое принимают участие три вида паразитов. Иной раз их найдешь в одном и том же гнезде, в смежных ячейках. Если на личинке каменщицы находится только одна паразитная личинка, то она принадлежит или мухе — антраксу-траурнице, или наезднику из семейства левкопис — левкопис большой. Но если вокруг добычи копошится много, иногда двадцать и даже больше, мелких личинок, то это члены семейства мелких наездников — хальцидиды.

У каждого из этих незваных гостей своя история. Начнем с антракса-траурницы.

Взрослая личинка траурницы одна занимает весь кокон каменщицы: ее длина пятнадцать — двадцать два миллиметра,

а ширина — пять-шесть миллиметров. Голая, гладкая и безногая, она сильно изогнута в спокойном состоянии; потревоженная, выпрямляется и тогда сильно бьется. Ее цилиндрическое тело матово-белого цвета. Через прозрачную кожу в лупу можно разглядеть слои жира. В молодости личинки жир просвечивал сквозь кожу желтыми пятнами. Тело личинки состоит из головы и двенадцати колец. У нее две пары дыхателей: одна — впереди и одна — назади, как это обыкновенно бывает и у других личинок мух. Интересен рот личинки: у нее нет челюстных крючков, способных вонзаться в пищу, цеплять за что-нибудь. Траурница не кусает и не грызет свою дичь — она сосет ее.

Я переложил и личинку траурницы, и личинку каменщицы из ячейки в стеклянную трубочку. Так мне будет легче следить за ними. Паразит присасывается к какой-нибудь точке тела своей жертвы. При малейшем беспокойстве он оставляет это место и так же легко принимается сосать в новом.

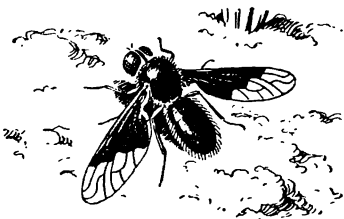
Проходят три-четыре дня после начала сосания. Личинка пчелы, вначале такая толстая и здоровая, начинает принимать болезненный вид. Ее брюшко сморщивается, блеск кожицы исчезает, а сама кожа сморщивается. Все указывает, что крови и жира в личинке становится все меньше. Едва пройдет неделя, и пчелиная личинка делается дряблой, морщинистой, даже как будто раздавленной. Траурница продолжает сосать...

Наконец на двенадцатый или на пятнадцатый день от личинки каменщицы остается лишь белый комочек, едва с булавочную головку величиной. Это пустая,

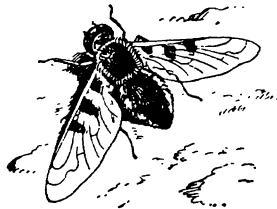
свернувшаяся кожа личинки. Размочив в воде эти остатки, я надуваю их с помощью тоненькой стеклянной трубочки, держа погруженными в воду. Кожа растягивается, надувается... Передо мной надутая личинка, и нигде вдуваемый мною воздух не выходит наружу. Значит, кожа истончена, и в ней нет ни одной, даже маленькой, дырочки, сделанной паразитной личинкой.

Ни малейшей ранки нет у личинки пчелы-каменщицы, послужившей для питания личинке траурницы. Мать — слабосильная муха. У нее нет орудия, которым она могла бы нанести рану пчелиной личинке: ее хоботок пригоден лишь для сосания сладкого нектара. Да она и не может пробраться в гнездо каменщицы. Уж в этом-то нет и не может быть никаких сомнений. Пчелиная личинка не парализована и находится в нормальном состоянии.

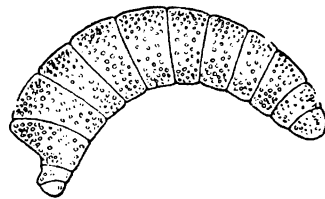
Как проникает паразит в ячейку каменщицы, мы увидим немного позже. В это время он так мал, что его едва разглядишь в лупу. И вот этот-то живой атом устраивается на своей огромной добыче и постепенно высасывает ее всю. А она, не будучи парализованной, полная жизни, позволяет сосать себя. Никакого сопротивления! Она даже не вздрагивает, а лежит неподвижная, словно труп. Удобное время выбрано паразитом для нападения. Появись он раньше, когда пчелиная личинка еще не соткала кокона, а поела медовый пирог, плохо пришлось бы ему тогда! Почувствовав на себе соющего паразита, пчелиная личинка начала бы корчиться и вертеться, пустила бы в дело и свои челюсти. Пробравшийся к ней враг погиб бы. Но теперь ника-



Траурница черная (×1,5).



Траурница трехполосая (×1,5).



Взрослая личинка трехполосой траурницы (×2,25).

кая опасность не угрожает траурнице. Спрятавшись в своем шелковом коконе, личинка каменщицы погрузилась в глубокий сон, предшествующий превращению. Даже укол иглы не вызывает у нее никаких движений, а прикосновения рта траурницы гораздо слабее укола иглы.

И еще чудо. Около двух недель пирует личинка траурницы, а личинка пчелы сохраняет свою желтую окраску, показывающую, что добыча вполне здорова. Лишь в последние моменты, когда от личинки почти ничего не остается, она становится коричневой. Впрочем, это случается не всегда. Обыкновенно ее мясо до самого конца свежее, и даже комочек съевшейся кожицы белый. Все это показывает, что жизнь не покидала личинку до тех пор, пока от нее хотя бы что-то оставалось.

Простой укол иглой — и личинка каменщицы умирает и разлагается. И она же остается живой, а ткани ее сохраняют всю свежесть до тех пор, пока ее не высосет до конца паразитная личинка.

Что же это за жизнь, которую можно сравнить с пламенем ночника, угасающим лишь тогда, когда выгорела последняя капля масла? Жизнь покидает здесь личинку не вследствие нарушенного равновесия, а потому, что от этого существа ничего больше не осталось. Почему так?

Я не понимаю этой тайны. Все, что я могу предположить, сводится к тому, что личинка пчелы находится в особом состоянии. Ее органы и ткани должны претерпеть резкие изменения для того, чтобы из личиночных превратиться в органы и ткани пчелы. Они не работают в это время, и этот материал может истощаться, не вызывая пока гибели личинки. Дыхание и работа нервного аппарата — вот что необходимо для личинки, погруженной в предкуколочный сон. Трахеи и нервные узлы и нити — они должны быть целы до последних часов. Траурница может высосать лишь то, что пройдет сквозь кожу личинки. Ни трубочки трахей, ни нервный аппарат при этом не страдают. Они остаются целы, и жизнь сохраняется до самого конца.

Другие паразитные личинки, как мы уже знаем, погружают свои челюсти в определенную точку на теле жертвы. Если они переменяют место, то им угрожает возможная гибель. Личинка траурницы может сосать в любом месте.

У роющих ос-охотниц сама мать прикрепляет яйцо к определенной точке тела добычи. И она прикрепляет его не как придется, а головным концом. Вылупившаяся из яйца личинка не ищет, где бы ей начать свой обед. Мать позаботилась об этом, и ей остается лишь начать грызть там, где она вышла из яйца.

Личинка траурницы находится в совершенно иных условиях. Яйцо не было отложено на жертву, оно не было положено и в ячейку каменщицы. У мухи-траурницы нет никаких орудий, чтобы просверлить цементные стены гнезда пчелы. Вылупившаяся из яйца паразитная личинка должна сама проникнуть внутрь гнезда, пробраться в ячейку. Место ее нападения на пчелиную личинку определяется простейшим случаем. Там, где рот ищущей пищи личинки дотронулся до жертвы, — там паразит и начнет сосать. Будь у личинки траурницы челюсти, она, кусая где придется, погубила бы свою жертву и погибла бы сама: ей нужно свежее мясо. Но траурница не может поранить, она только сосет, и ее «провизия» остается живой и свежей.

Редкое насекомое может соперничать с траурницей в способе выхода наружу из захваченной ячейки. Другие пожиратели личинок, превратившись во взрослых насекомых, приобретают крепкие челюсти. Они могут рыть землю, ломать перегородки, справляются даже с крепким цементом, из которого строит свои гнезда каменщица или ее сестра халикодома амбарная. У мухи-траурницы нет никаких орудий для взлома. Ее хоботок — нежный инструмент, пригодный лишь для сосания нектара. Ноги у нее слабые, и даже сдвинуть песчинку — для них тяжелая работа. Большие крылья не протаскишь через узкий пролом, а нежное бархатное платье не уцелеет, ко-

гда муха станет протискиваться в грубые щели земляной постройки.

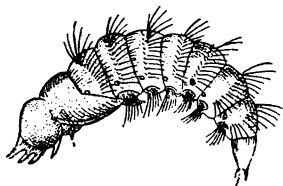
Траурница не может проникнуть в гнездо каменщицы, чтобы отложить в него яйцо. Вылупившись из куколки в этом гнезде, она не может выбраться наружу из этой крепости. Личинка еще слабее взрослой мухи, и она не может подготовить путь на свободу.

Как же выйти траурнице из ячейки каменщицы?

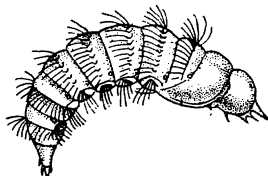
Куколка насекомого — это переходная стадия между личинкой и взрослым насекомым. Как правило, она почти всегда представляет собой нечто неподвижное, своего рода мушкетера, завернутую в пелены и ожидающую неподвижно и бесстрастно воскресения. Куколка траурницы в отличие от того, что мы привыкли видеть у подавляющего большинства насекомых, должна выполнить огромную работу. Она должна — ни много, ни мало — проложить стены гнезда каменщицы и проложить дорогу для выхода мухи.

Не более пятнадцати дней затрачивает личинка траурницы, чтобы высосать до конца свою жертву. В конце июля редко удастся найти в гнезде каменщицы личинку траурницы, сосущую остатки своей живой провизии. С этого времени и до будущего мая личинка остается в коконе каменщицы безо всяких изменений. С наступлением майских дней она линяет и превращается в куколку.

Куколка траурницы достигает в длину пятнадцати — двадцати миллиметров. Она одета рыжеватым роговым покровом — оболочкой. У нее большая круглая голова, на макушке и на лбу — корона из шести зубцов, расположенных полукругом, задние зубцы самые крупные. Ниже этой короны, на лице, еще два небольших зубчика. Это орудие для толкания и рытья. На спинной стороне четырех брюшных колец, начиная со второго, находится по пояску из двадцати пяти тонких крючков. Эти крючки, цепляя за стенки канала, помогают личинке удерживаться на месте во время работы.



Куколка трехполосого антракса ($\times 1,5$).



Куколка выемчатого антракса ($\times 1,5$).

живаться на месте во время работы. На всех кольцах, кроме того, есть еще пояски из длинных и тонких щетинок, направленных концами назад. На боках эти щетинки сидят более густо, почти пучками. Щетинки мешают обратному движению куколки; позволяют ей продвигаться лишь вперед. Такова внешность куколки — странной машины для рытья, которая должна проложить мухе-траурнице выход на свободу.

К концу мая светло-рыжая окраска куколки сильно изменяется: приближается время превращения. Голова, туловище и покровы крыльев становятся блестяще-черными, темнеет и задняя часть тела. Вот-вот куколка начнет работать над выходом из цементной ячейки.

Мне хотелось видеть ее за работой. В природных условиях этого не сделаешь: земляная ячейка не прозрачна. Пришлось поместить куколку между двумя пробками в стеклянной трубке. Промежуток между пробками примерно равен длине ячейки. Задняя и передняя перегородки (пробки) хотя и не так прочны, как цементные, но все же достаточно тверды. Они уступают только продолжительным усилиям куколки. Боковые стенки помещения, в котором оказалась куколка, стеклянные, гладкие, и щетинистые пояски куколки не в состоянии упираться в них: скользят. И все же в течение дня куколка продырявила переднюю пробковую перегородку толщиной в два сантиметра.

Я проследил работу куколки. Упершись в заднюю перегородку, она изгибается дугой, потом сразу выпрямляется и с силой толкает зубчатый лбом перегородку. Под ударами зубцов пробка обрабатывается в мелкие крошки. Куколка наносит и наносит удары своей коронкой, и работа потихоньку продвигается. Иногда она изменяет свои приемы. Погрузив коронку в получившуюся ямку, куколка описывает круг хвостовым концом: она

занялась сверлением. Затем снова следуют толчки, прерываемые отдыхом.

Наконец дыра пробита. Куколка проskalъзывает в нее, но не вся: только голова и грудь показываются наружу, брюшко остается в галерее.

Гладкие стенки стеклянной трубки лишают куколку боковых точек опоры. Наверное, это нарушило правильность работы, и куколка, по-видимому, не применила здесь всех своих приемов. Через пробку была пробита большая неправильная дыра — грубая брешь. В стенке гнезда каменщицы отверстие правильное, это цилиндрический ход, диаметр которого как раз равен диаметру тела куколки. Я думаю, что в гнезде каменщицы куколка больше сверлит цементную стенку и меньше работает толчками — ударами зубчатой коронки.

Правильность выходного канала и его узкость создают устойчивые точки опоры. Они необходимы траурнице, чтобы выбраться из плотного футляра, вытащить ножки из чехликов, вытащить и расправить большие крылья. Это трудная и delicate работа, и вся она была нарушена: в моих трубках куколка была лишена надежных опорных точек.

Итак, высунувшись из проделанного хода, куколка плотно держится в нем при помощи своих щетинок и поясков. Она принимает устойчивое положение, необходимое для выхода из нее окрыленной мухи. Вот готово. И вот на лбу, у основания зубчатой коронки, покров растрескивается: образуется поперечная щель. Появляется вторая щель, продольная, и продолжается на спину. Из образовавшегося крестовидного отверстия показывается траурница, мягкая и влажная. Она усаживается на своих слабых дрожащих ножках, распускает и высушивает крылья. Обсыхает мягкий бархатистый пушок, и муха улетает. В пробитом окошке остается куколочная оболочка.

У траурницы впереди пять-шесть недель. Она успеет и полетать на кусты тимьяна, и обследовать камни, и вкушать свою долю радостей жизни. В июле мы снова встретимся с личинкой траурницы. Тогда она будет занята входом в ячейку,

выглядящим не менее странно, чем выход из нее.

Как же проникает личинка в ячейку пчелы? Очевидно, мать не может отложить яйцо в ячейку каменщицы уже по той простой причине, что к этому времени все ячейки давно прикрыты крепкой цементной крышкой. Чтобы проникнуть внутрь гнезда, нужно просверлить стену его, то есть превратиться в такую же сверлильную машину, которой траурница была перед превращением в муху.

В ячейке пчелы мы находим жирного червячка, лишенного ног и даже волосков. Он может только изгибаться, вытягиваться и сокращаться. Такая личинка пригодна лишь для переваривания пищи, но еще менее мухи способна пробраться в жилище каменщицы.

И все же она проникает туда. Как? Вот тайна, мучившая меня на протяжении целой четверти столетия. Для получения ответа был лишь один способ: проследить за личинкой траурницы с момента ее выхода из яйца. Это выглядело почти невозможным.

Их не мало, видов траурниц, но встречаются они не так уж часто. За все годы моей долгой энтомологической практики я встретил только два вида траурниц, довольно многочисленных: один — в Карпантра, другой — в Сериньяне. Я слежу теперь за ними обоими.

Еще раз, на склоне лет, я отправился в Карпантра, милый маленький городок, в котором я юношей начинал свою карьеру учителя. Проходя мимо, я кланяюсь старому училищу, в нем я когда-то давал уроки. Его вид не изменился, и оно по-прежнему напоминает исправительный приют. Между высокими четырьмя стенами виден двор, что-то вроде медвежьего рва. Здесь школьники ссорились из-за места для игры под короной платана. Вокруг расположены какие-то клетки без света и воздуха. Вот и мое старое жилище, где потом поселились другие...

Среди этих воспоминаний не забудем о траурнице. Я прохожу городом, и, наконец, мы у цели. Вот глядящий на юг отвесный обрыв в несколько сотен шагов длиной. Он весь испещрен дырочками и выглядит огромной губкой. Это столетнее

поселение пчелы антофору пушистоногой и ее бесплатной квартирантки — осмии трехрогой. Здесь живут также их враги: жуки ситарисы, паразиты антофоры, и траурницы — паразиты осмии.

Я не знал точно, какое время наиболее благоприятно для наблюдений, и пришел немного поздно — 10 сентября. Нужно было прийти месяцем раньше, лучше даже в конце июля, чтобы последить за траурницами. Теперь я вижу очень немногих мух, летающих перед входами в гнезда. Все же не будем отчаиваться и посмотрим, что здесь происходит.

В ячейках антофоры — личинки. Осмия раньше управляется со своими делами, и в ее ячейках находятся уже взрослые пчелы. Плохой признак для моих наблюдений. Траурнице нужны личинки, а не взрослые насекомые. Мои опасения растут. Личинка траурницы, должно быть, уже несколько недель назад съела свою кормилицу — хозяйку ячейки и достигла полного развития. Я опоздал.

Все ли проиграно? Нет еще.

Летающие возле норок траурницы делают это не ради развлечения, наверное, они занимаются своими семейными делами. Эти запоздавшие мухи не могут пристроить свое потомство в гнезда осмий: в них уже пчелы, а они не годятся для личинки траурницы. Но осенью на этом обрыве вместо весеннего населения появляется новое — осеннее. Оно не менее многочисленно, и это тоже собиратели меда. Я вижу здесь за работой антидию корончатую: она спускается в свои галереи то с шариком ваты, то с грузом цветочной пыльцы. Не займет ли траурница ячейки этих осенних пчел, как двумя месяцами раньше заняла ячейки осмий?

Несколько успокоенный этим предположением, я уселся у подножия обрыва. Весь день я сидел тут и следил за перелетами траурниц.

Траурные мухи летали у обрыва, перелетали от одного отверстия к другому, но не проникали в них. Впрочем, их широко расставленные крылья и не позволили бы им войти в узкую галерею. Траурницы исследуют обрыв, летают туда и сюда, вверх и вниз, то порывисто, то медленно, плавно. Иногда я замечаю, что

траурница порывисто приближается к стенке и опускает брюшко, словно для того, чтобы дотронуться до земли кончиком яйцеклада. Всего одно мгновение занимает это движение, и после него муха где-нибудь присаживается и отдыхает. Затем она снова принимается медленно перелетать с места на место, снова исследует обрыв и снова внезапно касается земли концом брюшка.

Я спешу с лупой в руке к тому месту, где муха коснулась брюшком земли: надеюсь найти яичко, отложенное здесь траурницей. Сколько я ни искал, ничего не нашел. Правда, я устал, а жара и ослепительное солнце очень затрудняли поиски. Позже, когда я познакомился с теми крошками, что выходили из яйца траурницы, моя неудача не удивила меня. В кабинете, со свежими глазами и головой, с самыми лучшими стеклами, которые держала не дрожащая рука, я и то с огромным трудом находил крошечное создание, даже зная точно, где оно лежит.

Несмотря на мои тогдашние неудачи, я остался при убеждении, что траурница рассеивает свои яйца по одному на поверхности мест, где находятся гнезда пчел, нужные ее личинкам. Прикасаясь концом брюшка к земле, траурница каждый раз откладывает яйцо. Она ничем не прикрывает его: у нее нет никаких приспособлений для этого. Нежное яичко лежит открыто, между крупинками почвы, в какой-нибудь трещинке раскаленной солнцем земли. И этого достаточно, лишь было бы вблизи нужное пчелиное гнездо. Молодому червячку, который вылупится из яйца, придется самому устраивать свои дела.

Но ведь тот червячок, которого мы видели высасывающим толстую личинку каменщицы или осмии, не может перемещаться. И уж подавно он не может пробраться сквозь стенку ячейки и оболочку кокона. Значит, у траурницы должны быть две формы личинок: одна проникает к запасам, другая их съедает.

Я убеждаю себя этими рассуждениями и уже вижу — в своем воображении — крошечное существо, вышедшее из яичка. Оно подвижное и тоненькое, может ползать и пролезать в самые маленькие

шелки. Добравшись до пчелиной личинки, эта крошка сбрасывает свой дорожный костюм и превращается в неуклюжего червяка, жизнь которого сводится к тому, чтобы есть, расти и толстеть.

Проверим наблюдениями эти предположения.

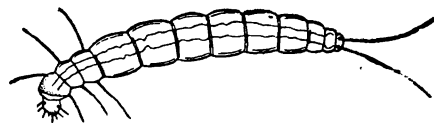
На следующее лето я снова принимаюсь за свои исследования. Теперь я слежу за траурницей пчелы-каменщицы, которая встречается вблизи моего дома. Я могу наблюдать ее утром и вечером и вообще, когда захочу. Теперь я уже знаю, что траурница откладывает яйца в июле, самое позднее — в августе. Каждое утро около девяти часов, когда жара уже становится невыносимой, я отправляюсь в поход. Пусть я пострадаю от солнечного удара, но тайна будет разгадана.

А зачем мне нужно все это? Лишь для того, чтобы написать историю мухи.

Чем сильнее жара, тем вернее удача. Идем! С запыленных оливок несется звонкий треск — концерт цикад. Чем сильнее жара, тем сильнее дрожит их брюшко и тем громче звучит песня. На протяжении пяти-шести недель, обычно по утрам, иногда после полудня, я обследую шаг за шагом каменистое плоскогорье.

Здесь обилие гнезд каменщицы, но я не вижу ни одной траурницы, сидящей на пчелином гнезде. Лишь изредка они быстро пролетают мимо меня и исчезают вдаль. Я беру себе в помощники мальчуганов, пасущих здесь овец. Рассказываю им, что я ищу. Говорю о большой черной мухе и о гнездах пчелы, поручаю им хорошенько следить за этой мухой и заметить те гнезда, на которые она станет садиться. Я верил в успех, но в конце августа мои последние надежды исчезли. Никому из нас не удалось видеть большую черную муху, сидящую на гнезде пчелы-каменщицы.

Мне кажется, что объяснение этой неудачи таково: траурница летает туда и сюда, во всех направлениях, по обширной каменистой равнине, на которой рассеяны гнезда каменщицы. Она замечает гнездо, не замедляя своего полета, парит над ним, осматривает. Два или три раза она толкает его на лету концом брюшка и тотчас же улетает. Если она и отдыха-



Первая личинка антракса (× 40).

ет, то где-нибудь в другом месте: на камне, на земле, на кустике травы. При таких повадках траурницы — а, судя по моим наблюдениям в Карпантра, они таковы — понятно, почему я и мои пастушонки не имели успеха. Траурница не садится на гнездо пчелы: она откладывает свои яйца с налета.

Это только подкрепляет мысль, что должна существовать первоначальная форма личинки траурницы, совсем не похожая на ту, которая мне известна. Эта личинка, вылупившаяся из небрежно брошенного яйца, должна суметь проникнуть в пчелиное гнездо. Едва появившись на свет, она должна приняться за отыскивание себе жилья и пищи, и она достигает этого, руководимая инстинктом. Я так уверен в существовании этого червячка, словно уже видел его собственными глазами.

Я начинаю рассматривать содержимое гнезд каменщицы. В поисках только что вышедшей из яйца личинки траурницы я и мои помощники набираем целые корзины этих гнезд. Все они рассмотрены на моем рабочем столе с той лихорадочной поспешностью, как то бывает при уверенности в близком открытии. Коконь каменщиц вынуты из ячеек и вскрыты. Лупа обследует все их складочки и закоулки, она исследует спящую личинку каменщицы, изучает внутренние стены ячейки. И всюду ничего и ничего. Две недели росла куча просмотренных и отброшенных гнезд. Мой кабинет завален ими. Любопытство делает нас жестокими: сколько загубленных гнезд!

25 июля — это число заслуживает быть записанным — я увидел, скорее подумал, что вижу что-тодвигающееся на личинке каменщицы. Обман зрения? Пушинка, шевелящаяся от моего дыхания? Нет! Мне не кажется, и это не пушок. Передо мной — червячок. Но как не похож он

на личинку траурницы. Можно подумать, что это микроскопически малый глист, который случайно вылез из своего хозяина и теперь сидит на его коже и отряхивается. Меня так сбивает с толку вид червячка, что я мало верю в ценность своей находки. Что же делать, перенесем в стеклянную трубочку личинку каменщицы и загадочное существо, шевелящееся на ее коже. Может быть, это как раз то, что я ищу? Кто знает!

Опыт показал, как трудно увидеть личинку-крошку, которую я ищу. Я удваиваю внимание и в течение двух дней нахожу десять червячков, схожих с тем, который так взволновал меня. Каждый из них получил отдельную стеклянную трубочку с личинкой каменщицы.

Червячки так малы и прозрачны, что трудно различимы, что малейшая складка кожицы пчелиной личинки скрывает их от меня. Случается, что вчера я выследил его в лупу, а сегодня уже не могу найти. Где он? И мне кажется, что червячка уже нет, что он раздавлен тяжестью повернувшейся личинки каменщицы и превратился в ничто, к которому был так близок. Но вот он шевельнулся, и я его замечаю...

Две недели мои волнения не прекращались. Первоначальная ли это личинка траурницы? Да, это она. Наконец-то я вижу, как мои воспитанницы превращаются в ранее описанного червячка и принимаются сосать. Несколько минут счастья — вот награда за все мучительные дни ожидания.

Займемся теперь дальнейшей историей существа — первой формы траурницы. Это личинка, всего около одного миллиметра в длину, тонкая, как волосок. Слабое создание очень деятельно: оно вползает на толстую личинку каменщицы, ползает по ней, сгибаясь и разгибаясь почти так, как это делают гусеницы-землемеры. Два конца тела служат главными точками опоры. Когда крошка останавливается, то двигает передней частью тела по всем направлениям, как бы исследуя все кругом.

Под микроскопом видно, что туловище личинки состоит из двенадцати колец и головы. Слегка буроватая голова уса-

жена на переднем крае немногими короткими ресничками. На нижней стороне каждого грудного кольца торчат по две длинные реснички, направленные в стороны. На конце последнего брюшного кольца две такие же реснички, но они гораздо длиннее грудных. Эти пары черных ресничек — три впереди и одна назад — вот органы движения личинки. Их дополняют реснички головы и бугорок на конце брюшка: из него выделяется клейкая жидкость, помогающая личинке удерживаться на месте. Личинка прозрачна, а потому хорошо видны два трахейных ствола, тянущиеся от переднего грудного кольца до предпоследнего кольца брюшка.

Две недели нежная личинка-крошка остается в толоку что описанном состоянии. Она не растет и, по всей вероятности, не питается. Сколько я ни следил за ней, я не мог застать ее за едой. Да и что бы она ела? В занятом ею коконе нет ничего, кроме личинки каменщицы, а эта еда ей недоступна: у нее еще нет того соуса, которым обладает последующая форма личинки.

Эта жизнь без пищи совсем не праздная жизнь. Личинка-крошка то здесь, то там исследует свою будущую жертву. Она ползает по ней, поднимая и опуская голову, исследует все по соседству с собой. Такая продолжительность состояния, не требующего пищи, кажется мне необходимой. Мать отложила яйцо на поверхность гнезда пчелы, я думаю — по соседству с нужной ячейкой. Но до личинки каменщицы, защищенной толстой цементной крышкой гнезда, еще далеко.

Новорожденная крошка сама должна проложить себе путь к провизии. Она не способна взломать крышку гнезда, и ей остается одно: искать щелку, чтобы проскользнуть в нее. Стены жилища каменщицы очень плотны, и найти щелку даже для личинки-волоска нелегкая задача. Я знаю только одно слабое место в гнезде каменщицы, да и то лишь в некоторых из них. Это там, где свод гнезда соприкасается с камнем. Цемент пчелы и камень — слишком разнящиеся материалы, и спаивание их не может быть предельно совершенным. Здесь легко мо-

жет оказаться щелка, достаточная для личинки-волоска.

Впрочем, не всегда мне удавалось найти при помощи лупы такую щелку в гнездах, заселенных траурницами. Поэтому я охотно допускаю, что личинка-крошка в поисках нужной щелки ползает по всей поверхности гнезда. Этим объясняется, почему она две недели остается в своем первоначальном виде, не превращается в толстенького червячка, даже попав в ячейку: нужно немало времени чтобы найти путь к ячейке с провизией.

Я даже думаю, что времени нужно больше двух недель: работа так трудна, а работник так слаб. Не знаю, как давно найденные мною личинки достигли своей цели. Может быть, они сумели добраться до личинки каменщицы лишь в середине своего первого возраста? Для них еще не настал час снять дорожное платье и, переодевшись, усестись за стол. И пока он не пришел, они оставались в уже ненужном им дорожном платье и ползали без всякой видимой нужды по своей будущей еде. Другие, подобные им, вероятно, еще ползают в щелках цементных гнезд, разыскивая путь в ячейку. Это и было причиной моих неудач вначале: личинки скрывались в толще покрывки гнезда.

У меня есть факты, как бы указывающие, что время проникновения в ячейку может запоздать на целые месяцы. Встречаются личинки траурницы рядом с остатками куколки каменщицы очень редко, даже на взрослых пчелах, не покинувших кокона. Такие личинки выглядят очень болезненными: провизия слишком тверда для них. Откуда взялись такие запоздавшие, если это не те, которые слишком долго блуждали в лабиринте щелок в стенах гнезда.

Мои личинки, помещенные вместе с припасами в стеклянные трубки, оставались в своем первоначальном состоянии две недели. Наконец я увидел, что они съеживаются, сбрасывают кожу и превращаются в личинку, которую я ожидал с таким мучительным нетерпением. Это была именно она, уже описанная рань-

ше личинка траурницы, сосущая каменщицу. Новая личинка не медлила: приложила свое сосальце к добыче. Начался пир. Он продлится две недели.

Остальное известно.

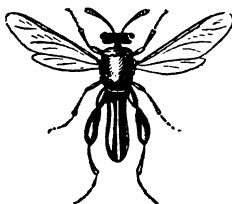
ЛЕВКОСПИС

Левкоспис большая — второй пожиратель личинок каменщицы. Взрослая левкоспис — великолепное насекомое, с черными и желтыми поясками. Ее брюшко округленно на конце, а вдоль спинной стороны — желобок, служащий для хранения длинной и тоненькой рапиры. Этой рапирой левкоспис пользуется как сверлом и яйцекладом, втыкая ее в цементную стену, в стенку пчелиного гнезда, чтобы отложить внутрь ячейки яйцо.

Посмотрим сначала, как живет паразит в занятой им ячейке.

Личинка левкоспис слепая и голая, и неопытный глаз легко смешает ее с личинками собирателей меда. Характерные признаки — цвет и форма тела. Блестящая, словно маслянистая кожа личинки окрашена в цвет испорченного масла. Ее туловище очень резко разделено на кольца, а потому в профиль спина выглядит заметно волнистой. Голова сравнительно с туловищем очень мала, и на ней даже в лупу не разглядишь рта: заметна лишь легкая рыжая черточка. В микроскоп различаешь две крохотные челюсти, заостренные и очень коротенькие. Маленькое круглое отверстие и по нежному буравчику на правой и на левой сторонах его — вот все, что можно заметить. Для какой еды пригоден такой едва видимый аппарат? Способ питания личинки объяснит это.

Как и траурница, левкоспис не грызет личинку: она высасывает ее. Этот паразит повторяет чудесный акт, состоящий в том, чтобы питаться своей жертвой, не убивая ее до конца пира, и все время иметь свежую еду. Приложив рот к нежной коже жертвы, личинка-паразит растет и толстеет, а личинка-кормилица чахнет и худеет, сохраняя, однако, доста-



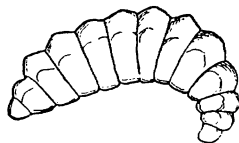
Левкоспис большой
(× 2).

точно жизни, чтобы противостоять разложению. Мы видели то же самое у траурницы. Но, по-видимому, левкоспис менее знакома со всеми тонкостями этой деликатной операции. Ее объедки не белянский чистенький комочек кожицы, как у траурницы: они выглядят испортившейся провизией. Кажется, что к концу пира манера есть становится более грубой и паразит не брезгает мертвечиной.

Личинка-паразит кормится во второй половине июля и в первой половине августа. Ее пир продолжается двенадцать — четырнадцать дней. Прошли эти две недели, и в конце хозяйки ячейки можно найти толстую личинку левкоспис, лежащую рядом с ссохшимися остатками ее жертвы. Примерно до конца июня следующего года лежит эта личинка, и лишь тогда появляется куколка. Вылет взрослой левкоспис может запоздать до августа.

Взрослая левкоспис выбирается наружу из цементной крепости пчелы совсем иначе, чем траурница. У открывшейся левкоспис сильные челюсти, и она сама протачивает себе выход на свободу. Ко времени ее освобождения каменщицы, обыкновенно работающие в мае, давно исчезли. Все гнезда их закрыты, провизия съедена личинками, спящими теперь в янтарных коконах. Каменщица заселяет и старые гнезда. В жилище пчелы, из которого только что выбралась молодая левкоспис, в это время нередки ячейки этого года, занятые личинками пчелы. Паразиту не нужно искать далеко: добыча для его личинок находится здесь же. Он может превратить свой родимый дом и в дом для своего потомства. Проходит немного времени, и он начинает работать своим сверлом-яйцекладом. Но прежде чем последить за этой работой, займемся сверлом, которое должно ее выполнить.

На верхней стороне брюшка левкоспис — продольная борозда, доходящая до его основания. Конец брюшка округлен и расширен и как бы разделен надвое желобком. В спокойном состоянии яйцеклад вложен в этот желобок и в бороздку на



Взрослая личинка левкосписа ($\times 2,5$).

спине. На нижней стороне брюшка видна длинная чешуйка темно-каштанового цвета. Она отходит от первого брюшного кольца и охватывает брюшко с боков. Чешуйка эта прикрывает мягкую часть брюшка, от которой начинается яйцеклад и где помещаетсядвигающий его механизм. Когда яйцеклад нужно пустить в ход, чешуйка отвертывается кпереди.

Концом иглы легко приподнять ту часть яйцеклада, которая лежит вдоль верхней стороны брюшка. Но на конце брюшка, ниже расщеп, игла встречает препятствие. Теперь яйцеклад расходится на три нити: среднюю и две боковые. Каждая боковая нить — желобок. Сложенные вместе, они образуют канал, в котором помещается средняя нить толщиной с конский волос. Эта средняя нить и есть самый яйцеклад. Боковые нити

прикреплены на конце брюшка, ниже расщеп, а средняя продолжается и легко отделяется и дальше, под чешуйкой, до основания второго кольца брюшка. Таким образом, яйцеклад прикреплен не на конце брюшка, как это может показаться, а у его основания.

Итак, яйцеклад — в спокойном состоянии — огибает все брюшко: на нижней стороне его тянется от основания брюшка к концу, на верхней — обратно, и кончик его лежит на спинной стороне брюшка почти над тем самым местом, где на брюшной стороне находится его начало. Длина яйцеклада четырнадцать миллиметров. Такова же будет и глубина, на которую яйцеклад может проникнуть в гнездо пчелы.

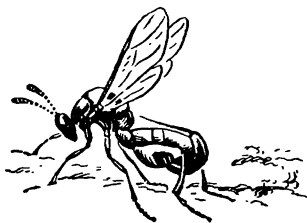
Левкоспис большая заселяет гнезда и каменщицы, и амбарной халикодомы. Чтобы проследить откладывание яиц, я предпочел амбарную халикодому: уже несколько лет черепицы с ее гнездами красуются под карнизом моего чулана. Для сравнения я наблюдал те же сцены на камнях окрестных пустырей. Не все мои прогулки были удачны, но все же иногда мне удавалось увидеть, как левкоспис впускала яйцеклад в стенку пчелиного гнезда. Часами я лежал на земле, следя за левкоспис, и мой пес Буль по-

кидал меня. Утомленный страшной жарой, он спешил домой, чтобы растянуться на прохладных плитах сеней.

В первый раз я увидел, как левкоспис отложила яйцо в гнездо амбарной халикодомы в начале июля. Почти весь месяц продолжалось откладывание яиц, в самое жаркое время — около трех часов дня. Мне доводилось видеть сразу до дюжины левкоспис на моих черепицах с гнездами.

Вот левкоспис медленно и как-то неуклюже исследует гнездо: ощупывает его поверхность концами усиков, изогнутых под прямым углом. Потом она стоит с опущенной головой и как бы обдумывает: подходящее ли здесь место, найдется ли здесь желанная личинка. Снаружи нет никаких указаний. Покрышка гнезда — каменистый слой, выпуклый и на вид совершенно однородный: все ячейки покрыты общим слоем цемента, и работа эта была выполнена всеми пчелами этого обширного гнезда-поселка. Предложите мне, опытному исследователю, найти эту подходящую точку, и я откажусь от такой задачи. Я заранее убежден, что даже при помощи лупы не смогу решить ее.

Там, где ошибается человек с его приборами и разумными рассуждениями, — там никогда не ошибется насекомое, руководимое усиками. Выбор сделан. Левкоспис вынимает из ножен свой длинный яйцеклад, сверло направлено перпендикулярно к поверхности гнезда. Раздвигается широкая складка между первым и вторым кольцами брюшка, и через нее выдвигается основание инструмента, острие которого должно проникнуть в стенку гнезда. Основание яйцеклада начинает вздрагивать. Оно вздрагивает так сильно, что боишься увидеть, как лопнет нежная перепонка под ними. Нет, она крепкая, и сверло продвигается вперед без всяких катастроф. Левкоспис высоко приподнялась на ножках и слегка покачивается. Это единственный! — видимый — признак усердной работы.



Левкоспис большой
с приподнятым яйцекладом.

Мне встречались такие, которые заканчивали всю работу в четверть часа. Они не были уж очень проворными, но им благоприятствовал тонкий и неплотный слой покрышки гнезда. Другие на одну операцию затрачивали по три часа. Но разве это не сказочно трудная работа — пропустить волосок сквозь цементную толщу! Для нас, при всей ловкости наших пальцев, это невозможно; для левкоспис это лишь трудно. Материал, в который погружено сверло, не пористый, он плотен и однороден, как наш цемент.

Напрасно я с предельным вниманием слежу за той точкой, в которой работает сверлящий инструмент: я не вижу ни малейшей щели, облегчающей доступ. И все же я подозреваю, что щель существует, хотя и не могу найти ее.

Другой вид левкоспис откладывает свои яйца в ячейки пчелы антидии корончатой, иногда устраивающей свои гнезда в стеблях тростника.

Несколько раз я видел, как левкоспис вводила яйцеклад в узенькую щель, чтобы добраться до ячейки, скрытой в канале тростинки.

Почти весь июль я следил за черепицами с гнездами амбарной халикодомы. Как только левкоспис, окончив операцию, вынимала свой яйцеклад, я метил карандашом точку, из которой был вынут яйцеклад, и записывал число.

Когда левкоспис окончательно исчезли, я начал исследовать гнезда, испачканные моими карандашными пометками. Первые же результаты вознаградили меня за терпеливые наблюдения. Почти под каждой точкой, нанесенной на поверхности гнезда моим карандашом, находится ячейка. В промежутках между ячейками, где соприкасаются их стенки, — сплошная глина. Распределены ячейки очень неправильно: каждая пчела этого поселка работала по-своему, между ячейками оставались большие промежутки. Позже они были заполнены общим цементным покровом. Нет никаких наружных признаков, указывающих на то, где под цементным покровом нахо-

дится ячейка и где — сплошной цемент, заполняющий промежутки. Однако левкопис не ошибается: это показывают вскрытые мною гнезда с карандашными пометками. Несомненно, что она распознает ячейки при помощи усиков, которыми ощупывает поверхность крышки гнезда. Это два пальчика невыразимой нежности: ударяя ими по поверхности, узнаешь о скрывающемся в глубине.

Поговорим теперь о факте, которого я совсем не ожидал, когда так усердно следил за гнездами моих халикодом.

Я уже сказал, что метил точку, куда впускался яйцеклад, и записывал число. И что же? Ко многим из этих точек левкопис приходила во второй, в третий и даже в четвертый раз, когда в тот же день, когда несколько времени спустя. Она погружала свой яйцеклад как раз в отмеченное мною место, словно здесь еще ничего не происходило. Была ли это левкопис, уже посещавшая эту ячейку, но забывшая о первом визите, или другая? Я не знаю этого, потому что не метил их: боялся помешать сверлящим матерям в тяжелой работе.

Мне кажется, что чаще всего бывает так: за первым исследователем ячейки следуют второй, третий, четвертый. Все они с одинаковым рвением принимаются за работу: ведь их предшественники не оставили никаких следов от своих визитов. Так или иначе, но нередко в одну и ту же ячейку яйцеклад был введен несколько раз. А ведь содержимое ячейки — личинка халикодомы — порция для пропитания только одной личинки левкопис. Возникает важный вопрос: бывает ли отложено яичко всякий раз, когда в ячейку вводится яйцеклад?

Я не вижу ничего, что говорило бы против такого случая. Узнать о содержимом ячейки левкопис может только при помощи кончика яйцекалада. А как узнать о присутствии в ячейке крохотного яичка таким способом? Проникновение в пустоту можно ощутить по отсутствию сопротивления. Наверное, это единственное, что может узнать левкопис, работая своим длинным и тонким орудием. Находится ли в ячейке загнивший мед или мертвая личинка или в ней лежит здо-

ровая личинка, вполне пригодная для паразита, а в особенности нет ли в ней яичка, уже отложенного более ранним паразитом? Вряд ли левкопис может узнать об этом при помощи кончика длинной щетинки — своего яйцекалада.

Однако нужны более убедительные доказательства, что такие ошибки возможны. Важно точно узнать, содержит ли ячейка, в которой яйцеклад побывал не один раз, несколько паразитов.

После того как левкописы перестали посещать гнезда, я подождал несколько дней, чтобы дать время молодым личинкам немного развиться: это облегчит мне поиски. Затем перенес черепицы с гнездами в свой кабинет и здесь принял-ся самым тщательным образом исследовать их тайны.

Редко мне приходилось испытывать такое разочарование. Ячейки, проколотые яйцекладом несколько раз, — я видел это собственными глазами! — содержали только по одной личинке левкопис. В других ячейках, тоже проколотых по несколько раз, находились разные испортившиеся остатки, но не было ни одной личинки паразита.

Принимаюсь за мои исследования сызнова. Личинка левкопис мне знакома, и я безошибочно узнаю ее во всех гнездах и каменщицы, и амбарной халикодомы. За зиму я собираю множество гнезд этих пчел. Когда дует сильный ветер и холодно, чтобы выходить из дому, я сижу в кабинете и разламываю ячейки, разбираю нежные коконы и рассматриваю их обитателей. Большинство коконов содержит взрослых пчел, в некоторых траурницы, а многие доставляют мне личинку левкопис. И эта личинка всегда одна. Ничего нельзя понять! Ведь я знаю, что в одну и ту же ячейку яйцеклад проникал много раз.

Наступило лето, и мои мучения увеличились. Я снова вижу, как левкопис по несколько раз сверлят одну и ту же ячейку. И опять убеждаюсь, что во много раз просверленных ячейках находится всего одна паразитная личинка. Неужели мне придется допустить, что роговой яйцеклад способен ощутить присутствие яичка в ячейке и тогда левкопис

не откладывает яйцо? Не-возможно! Наверное, здесь что-то ускользает от меня, и загадка скрывается в неполноте моих сведений.

До сих пор я исследовал ячейки через некоторое время после того, как в них были отложены яйца и паразитные личинки уже прожили несколько дней. Как знать, не происходит ли в первые же дни жизни личинок что-нибудь такое, что потом сбивает меня с толку.

Снова я запасаясь терпением и в третий раз принимаюсь за мои исследования.

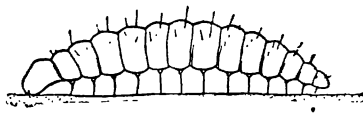
В первой половине июля, когда левкоспис начинают навещать гнезда халикодом, я набираю множество этих гнезд. С лупой в одной руке и с пинцетом в другой я в тот же день исследую мою добычу с такой осторожностью и таким вниманием, какие возможны только дома, за лабораторным столом. Сначала результаты не оправдывали моих ожиданий: ничего нового. Но я упорно продолжал исследовать гнездо за гнездом, и, наконец, счастье мне улыбнулось.

Прав был разум. Каждый раз, как в ячейку вводится яйцеклад, бывает отложено яйцо. Вот кокон каменщицы с личинкой пчелы и яичком паразита. Но какое странное яичко! Никогда еще не видел что-либо подобное. И потом — разве это яичко левкосписа? Немало я поволновался, пока недели через две не увидел вылупившуюся из яйца знакомую мне личинку.

Теперь у меня столько коконов с одним яичком, что я не знаю, что с ними делать. Вот другие ячейки, более ценные: в них по нескольку яиц левкосписа. Я нахожу много ячеек с двумя яйцами, а также с тремя и четырьмя. Самое большее число — пять яичек. И, наконец, — о счастье! — вот кокон, содержащий только высохшую испорченную личинку пчелы, и рядом — яичко паразита. Все мои подозрения оправдались. Яйцо было снесено на кучу гнили.



Яйцо левкосписа ($\times 25$).



Первая личинка левкосписа ($\times 35$).

Гнезда каменщицы удобнее для изучения. Ячейки в них расположены правильнее, и, сняв гнездо с камня, видишь его основание широко открытым. Эти гнезда и доставили мне большую часть сведений. Гнезда амбарной халикодомы менее удобны: ячейки в них расположены безо всякого порядка. Приходится разбивать гнездо на кусочки ударами молотка и портить содержимое ячеек, в которые иначе не проникнешь.

Оказывается, что яичкам левкоспис угрожают смертельные опасности. Яйцо может оказаться в ячейке с испорченными припасами, в одну и ту же ячейку могут быть отложены несколько яиц, а пищи в ней достаточно лишь для одной личинки. Ячейки с несколькими яичками встречаются почти так же часто, как и с одним.

Вот описание самого яйца. Оно белое, непрозрачное, очень удлинённой, овальной формы. Один из концов его вытянут в длинную нить или стебелек, немного шероховатый, обыкновенно сильно изогнутый. Длина яйца вместе с нитью около трех миллиметров, причем нить той же длины, что и самое яйцо.

Левкоспис не откладывает свое яйцо на личинку пчелы. Оно прикреплено своим изогнутым стебельком в стенке кокона — к его внутренней поверхности. Если я достаточно осторожно снимаю гнездо и не тревожу его содержимого, то, аккуратно вынимая и деликатно вскрывая кокон, я вижу, как яичко качается на его шелковом своде. Его очень легко уронить. Поэтому от толчков при сбивании гнезда с камня оно большей частью срывается со стенки кокона. Я нахожу его тогда лежащим рядом с личинкой пчелы.

Можно найти в одном коконе пчелы до пяти яиц левкосписа. Но там никогда не увидишь больше одной личинки, поедающей свою жертву или уже съевшей ее. Новая загадка! Она была решена быстро и без особых затруднений.

Как я уже говорил, левкопис откладывает яйца в начале июля. Личинка вылупляется довольно скоро. Это микроскопически малое существо, совсем не похожее на уже знакомую нам личинку. Ее внешность столь необычайна, что мне никогда не пришло бы в голову считать ее первой ступенью в развитии левкопис. Это червячок, тело которого состоит из тринадцати отчетливых колец, не считая головы. Он прозрачен как стекло, длина его один-полтора миллиметра, ширина всего около четверти миллиметра. Слегка буроватая и довольно крупная голова суживается назад вроде шейки. Два прямых рожка на голове — их разглядишь только в микроскоп — соответствуют усикам. Ротовое отверстие бурое, едва различимы две челюсти. Снизу, на каждом кольце, кроме головы и последнего членика брюшка, — по одной паре ресничек. Каждая укреплена на маленьком бугорочке, а длина ее такая же, как ширина соответствующего кольца тела. На спинной стороне тех же двенадцати члеников — по три таких же реснички, но без бугорка у основания. Кроме того, по всему телу рассеяны еще короткие и прямые реснички, похожие на шипики. Не видно никаких следов глаз и дыхательных отверстий.

Слегка изогнувшись дугой, личинка опирается на свою жертву только своими обоими концами. Ее передвижения напоминают ползание гусениц-землемеров. Обеспокоенная, она приподнимает свою переднюю часть, приклеившись сзади липкой жидкостью, выступающей из заднепроходного отверстия, и делает резкие движения. Как и у траурниц, здесь для передвижения служит орган, который трудно заподозрить в подобных действиях, не увидя того своими глазами. С тем же способом передвижения мы встретимся и у личинок жуков-ситарис. Все эти три личинки применяют вместо ноги задний конец кишки, расширенный в виде липкого присоска. Можно сказать, что это калеки, передвигающиеся на своем заду.

Поочередно горбясь и вытягиваясь, новорожденная личинка ползает по телу своей кормилицы. Больше того, она пред-

принимает и далекие путешествия. Приподнявшись на ресничках, словно на ходулях, она сползает со своей будущей пищи и обходит всю трубку, заменяющую ей пчелиную ячейку. Я вижу, как она — неосторожная! — приближается к ватной пробке, которой заткнута трубка. Сумеет ли она выпутаться из этой чаши переплетенных волокон, найдет ли обратную дорогу, сумеет ли вернуться «домой» — к своей жертве? Меня очень беспокоит это, я боюсь, что путешественница заблудится. О нет! Через несколько часов я вижу ее усевшейся на пчелиной личинке: она как бы отдыхает здесь после длинного путешествия.

Отдохнув, крошка пускается в новые странствования. Так то в отдыхе, то в прогулках по окрестностям проходят пять-шесть дней. И все эти дни левкопис сохраняет форму первичной личинки.

Поведение этой крошки резко отличается от поведения траурницы. Та, проникнув в ячейку, ограничивается лишь тем, что исследует вдоль и поперек личинку пчелы, но никогда ее не покидает. Откуда у левкопис такая страсть к путешествиям? Что ищет эта личинка-крошка? Свою жертву, пчелиную личинку, которой она будет питаться? Разумеется. Но она ищет и еще что-то. Ведь найдя свою провизию, она покидает ее и отправляется путешествовать. Возвращается отдохнуть и снова ползет, снова бродяжничает. Запомним это: первые пять-шесть дней своей жизни паразитная личинка проводит в беспокойных странствованиях.

В стеклянных трубках я размещаю содержимое ячеек халикодом, занятых левкопис. Здесь есть ячейки с одним яйцом, а есть и с двумя яйцами и больше — до пяти. Да я и сам могу подбавить яичек в одну ячейку из других. Так и делаю: в одну ячейку, возле одной пчелиной личинки, кладу от трех до шести яичек паразита.

Что дали подобные опыты?

Во всех стеклянных комнатках результат был одинаков: вылупилось только по одной личинке левкопис, хотя яиц и было больше. Значит, совместное пребывание яичек губительно для них всех, кро-

ме самого раннего. Действительно, как только появилась первая личинка, не приходится ждать вылупления других. Все остальные яички, такие здоровые на вид, вдруг начинают сморщиваться и сохнуть. Я вижу разорванные яички с вытекшим содержимым, вижу другие, измятые и изорванные. Все будущие паразиты погибли: выжила лишь первая личинка. Таков был неизменный результат моих опытов.

Сопоставим факты. Личинка халикодомы необходима для развития левкоспис. Для одной левкоспис нужна как раз одна пчелиная личинка: в ячейке хватает пищи лишь для одного. И действительно, я никогда не видел, чтобы одну пчелиную личинку ели несколько личинок левкоспис. А между тем левкоспис нередко ошибаются: откладывают яйцо в уже занятую ячейку. В такой ячейке пищи не хватит, нужно, чтобы лишние яички исчезли. Это непременно случится: как только первая личинка вылупится, остальные яички погибают. Больше того, несколько дней эта первая личинка блуждает по всей ячейке. Она заглядывает во все углы и закоулки с настойчивостью, которую можно объяснить только угрожающей опасностью. А какая же это может быть опасность, как не появление соперниц. И они появятся: вылупятся из прочих яиц, если не помешать им вылупиться.

Мне ни разу не удалось присутствовать при уничтожении будущих соперников, и я не решился бы приписывать такое злодейство новорожденному, если бы мог найти иное объяснение фактам. Лишь эта личинка-крошка, только что появившаяся на свет, заинтересована в гибели прочих яиц. И волей-неволей я прихожу к мрачному выводу: роль первой личинки левкоспис состоит в истреблении соперников.

Беспокойно карабкаясь на потолок своего жилища, она ищет подвешенное там лишнее яичко. Ползая по всему жилью и занимаясь розысками, она ищет и уничтожает тех, кто может уменьшить запасы пищи. Всякое найденное

яйцо погибает в ее челюстях. Путем разбоя личинка-крошка становится единственной хозяйкой в ячейке. Тогда она сбрасывает свой костюм убийцы и превращается во вторую личинку. Эта не путешествует, не разбойничает: она мирно сосет свою жирную жертву.

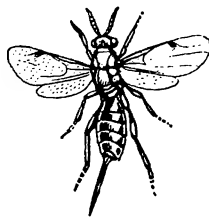
Первая личинка левкоспис отличается от последующей формы и по своему строению, и по образу жизни. У траурниц она добирается до запасов пищи через препятствия, которые лишь она может преодолеть. У левкоспис — ищет и убивает соперников по будущему пиршеству.

После этих двух примеров становится вероятным, что свойства первых личинок должны быть очень различными у разных насекомых.

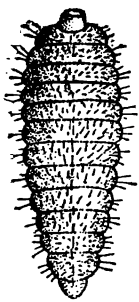
МОНОДОНТОМЕР

Его имя — монодонтомер. Попробуйте-ка выговорить: мо-но-дон-то-мер. Не правда ли, как это отлично наполняет вам рот? Можно подумать, что речь идет о каком-нибудь гиганте давно минувших геологических эпох, вроде мегатериума, плезиозавра, мастодонта и т. п. В данном случае громкое название вводит нас в заблуждение: речь идет о крошечном насекомом, которое втрое меньше обыкновенного комара. Есть такие милые люди, очень почтенные ученые, которые любят замысловатые названия: они и мошке дадут такое прозвище, что перепугаешься. Итак, наш монодонтомер почти так же мал, как мошки, роями толкущиеся на солнце в конце осени. Он принадлежит к той же группе перепончатокрылых, что и левкоспис. Цвет его золотисто-бронзовый, а глаза красные, как коралл. Свой яйцеклад он нсит, как шпагу, наголо: он торчит на конце брюшка, немного косо, вверх, и не спрятан в желобке, как у левкоспис. Впрочем, оба инструмента одинаковы.

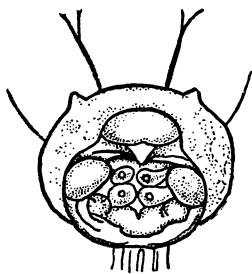
Этот крошечный носитель шпаги тоже один из врагов халикодомы. Он нападает на гнезда каменщиц в одно время с левкоспис. Я вижу, как они вместе исследуют покрывку гнезда, потрагивая ее



Монодонтомер
(× 8).



Личинка моно-
донтонера
($\times 15$).



Головка личинки
монодонтонера
(спереди) (сильно
увеличено).

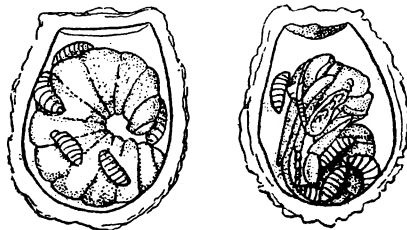
концами усиков. Потом погружают свое сверло в цемент. Монодонтонер так увлекается своей работой, что не обращает внимания на наблюдателя, наклонившегося к нему совсем близко. Левкопис в таких случаях убегает, этот — не двигается. Он столь самоуверен, что прилетает ко мне в кабинет, к гнездам халикодом, содержимое которых я изучаю, сидя за столом. Рядом с моим пинцетом, под моей лупой он совершает свою операцию. Похоже, что он считает себя в полной безопасности. Я даже могу взять гнездо в руку, переложить его, брать и снова класть, и крошечный храбрец продолжает свою работу. Он не обращает на меня никакого внимания.

Один из таких смельчаков явился посетить гнездо каменщицы, большая часть ячеек которого уже была занята коконами паразита стелис. Ячейки были мною взломаны, и содержимое их лежало широко открытым. По-видимому, находка эта понравилась монодонтонеру. Четыре дня подряд я видел этого карлика роющим то в одной, то в другой ячейке; видел, как он выбирал кокон и по всем правилам искусства погружал в него свой яйцеклад. При этом я узнал, что не зрение, хотя оно и необходимый руководитель, решает вопрос о том, куда нужно вводить яйцеклад. Вот он исследует не каменистый покров гнезда каменщицы, а поверхность ее шелковистого кокона. В естественных условиях коконы скрыты под цементной крышкой гнезда, и все племя монодонтонеров никогда не работало при таких условиях,

как сейчас. И что же? Несмотря на резкую разницу во внешности, насекомое не колеблется: оно узнает, что под шелковистой стенкой кокона, никогда им невиданного, находится предмет его поисков.

Меня не удивляет, что мой гость сверлит коконы стелис — паразита каменщицы. Я знаю, что он не очень разборчив: находил его у пчел, очень различных по величине и повадкам. Это были и антофоры, и осмии, халикодомы, антидии. Интересно не это, а то, что я могу смотреть за работой монодонтонера в самых благоприятных условиях: у себя за столом.

Усики изогнуты под прямым углом, выглядят сломанными палочками. Их кончиками паразит ощупывает кокон. Если он найдет его подходящим, то высоко приподнимается на ножках, чтобы дать достаточно места для работы своей сверлильной машинке, и подгибает брюшко немного вперед. Все сверло — яйцеклад и обе половинки его ножен — ставится перпендикулярно к кокону посередине четырехугольника, образованного четырьмя задними ножками. Такое положение очень удобно для работы. Некоторое время все сверло упирается в кокон, ищет кончиком, щупает. Потом сразу трубочка яйцеклада отделяется от ножен: последние отходят назад и теперь торчат вдоль тела. Освободившийся яйцеклад начинает свою работу. Она очень трудна. Я вижу, как насекомое раз двадцать подряд пытается проколоть твердый кокон стелис, и это ему все не удастся. Если яйцеклад не вонзается, то монодонтонер снова прячет его в ножны и принимается исследовать кокон, ощупывая его точка за точкой концами усиков. Потом снова принимается сверлить, и так до тех



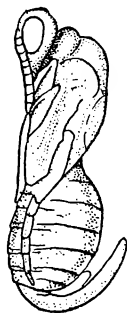
Ячейки антофоры с ее личинкой
и куколкой, заселенные личинками
монодонтонера. (Увел.)

пор, пока ему не удастся опустить в кокон яйцо.

Его яички длиной всего около двух третей миллиметра и похожи на веретенца, изготовленные из слоновой кости. Они лежат в беспорядке вокруг личинки-кормилицы. В одну ячейку и одной матерью откладывается несколько яичек, число которых очень различно. Монодонтомер — карлик, и одной личинкой халикодомы могут прокормиться десятка два его детей.

Мне захотелось пересчитать детей маленького бурильщика, оказавшихся в одной ячейке, чтобы узнать, умеет ли мать соразмерять количество пищи и число откладываемых яиц. В одной ячейке маскированной антофоры оказалось пятьдесят четыре яйца. Больше ни разу их не оказывалось столько. Может быть, в эту ячейку отложили яйца две различные матери. В ячейках каменщицы число личинок колеблется между четырьмя и двадцатью шестью, у амбарной халикодомы — между пятью и тридцатью шестью, у осмии трехрогой — от семи до двадцати семи, у осмии голубой — от пяти до шести, а у стелис — от четырех до двенадцати.

Первая и две последние записи как будто указывают на соответствие обилия пищи и числа кормящихся. Встретив крупную личинку антофоры маскированной, мать откладывает полсотни яиц — пищи хватит. В ячейках, занятых голубой осмией или стелис, еды мало, и сюда попадает всего с полдюжины детей. Конечно, было бы очень похвально помещать в столовую столько питомцев, чтобы им хватило пищи. Однако в ячейках халикодом и осмии трехрогой я нахожу столь разные количества личинок монодонтомера, и число их изменяется так неправильно, что приходится отказаться от мысли о каком-то распределении еды. Мать не заботится о том, много или мало пищи окажется в данной ячейке: она откладывает в нее столько яиц, сколько их созрело к этому моменту в ее яичниках. Окажется пищи много — весь выводок будет хорошо питаться, окажется ее мало — голодающие питомцы не по-



Куколка монодонтомера (×15).

гибнут, но сделаются слабыми и более мелкими. Мне часто приходилось замечать как у личинок, так и у взрослых насекомых разницу в величине, вызванную разницей в количестве и качестве питания.

Личинки беленькие, веретенообразные, с резко обозначенными кольцами туловища. В лупу заметно, что они мохнатенькие. Головка выглядит маленьким бугорком. В микроскоп на ней можно заметить пару тоненьких острых челюстей. На них нет зубчиков, ими нельзя жевать или откусывать, они служат лишь

при прикреплении личинки к жертве. Рот работает как сосальце, вытягивающее из добычи соки через кожу, как это делают личинки траурницы и левкописи.

Интересное это зрелище, даже после того как видел пир траурницы. Два-три десятка голодных приложили свои рты к брюшку толстой личинки, и та день ото дня увядает и подсыхает без всякой видимой раны, но не загнивает до полного истощения. Если я потревожу сидящую за столом компанию, то все сразу отодвигаются, оставляют личинку и падают вокруг нее. Потом с такой же быстротой снова принимаются за трапезу.

Самое внимательное исследование не обнаруживает кровоизлияния или иных выделений в точке, только что оставленной паразитом. Выделение маслянистого сока через кожу совершается лишь до тех пор, пока действует присосок паразита.

Взрослый монодонтомер появляется в начале лета, после почти годового пребывания в занятой им ячейке. Как же выбираются наружу обитатели ячейки? Ведь каждому из них хочется поскорее покинуть свою тюрьму. Не нападают ли они разом, беспорядочной толпой, на потолок, который нужно проточить? Работают ли они сообща или каждый действует лишь ради себя одного? На этот вопрос ответит наблюдение.

Я перемещаю заранее каждую семью в короткую стеклянную трубочку: она заменит родную ячейку. Пробка, опущенная внутрь трубки по крайней мере на сантиметр, — вот препятствие, которое нужно будет просверлить для выхода. И

что же? Окрылившись, мои питомцы вместо стремительной поспешности и беспорядочной траты сил показали мне образец правильной работы. Лишь один работает над просверливанием пробки. Он терпеливо отделяет челюстями крупинку за крупинкой, проделывая канал, равный поперечником диаметру его тела. Работа эта долгая и тяжелая. Когда насекомое устанет, оно покидает пробку и ползет к толпе, чтобы отдохнуть и почитаться. Его тотчас же заменяет первый попавшийся из его соседей, а этого сменяет третий. Один за другим — все по одному — работают и все остальные. Работа не приостанавливается, и нет суеты.

А толпа молодых монодонтотомеров тихо и терпеливо держится в сторонке. Один моет усики, другой разглаживает задними лапками крылья. Еще немного — и дверь на волю раскроется.

Я подсчитал монодонтотомеров, вышедших из двадцати двух коконов осмин трехрогой. Их оказалось триста пятьдесят четыре. И среди них было всего сорок семь самцов. Остальные триста семь штук оказались самками. Один самец на шесть самок — таково среднее соотношение. То же самое я наблюдал в гнездах халикодотомы амбарной, у каменщицы же один самец приходился на пятнадцать

самок. Боюсь, что не всякая самка окажется продолжательницей племени монодонтотомеров — крошек с таким длинным именем.

У насекомых обычны случаи, когда на одну самку приходится два, три, пять и даже более самцов. Такое изобилие понятно: оно обеспечивает самке встречу хотя бы с одним из самцов. Ни одна самка не погибнет, не отложив яиц.

Но у монодонтотомера, наоборот, самцы реже самок. Впрочем, это далеко не единственный случай. Мало того, есть виды, у которых самцы вообще неизвестны или так редки, что с ними не стоит считаться. У жука-долгоносика, носящего странное имя «турецкий скосарь», самцы неизвестны. И все же этот жук размножается, да столь успешно, что наносит серьезные повреждения виноградной лозе.

И вот передо мной встает вопрос — почему? Почему в одних случаях самцов больше, чем самок, в других — наоборот? И почему в обоих случаях насекомое прекрасно размножается, встречается во множестве? Почему для достижения одной и той же цели — дать обильное потомство — средства противоположны?

Этот вопрос мне задал крошка монодонтотомер. Но ответа на этот вопрос у меня нет.

СВЕРХПРЕВРАЩЕНИЕ

ЖУКИ-СИТАРИСЫ

Высокие глинисто-песчаные склоны в окрестностях Карпантра — любимое место множества перепончатокрылых, любителей горячего солнца и мягкой почвы. В мае здесь всего чаще встречаются пчелы-антофоры, строительницы подземных гнезд и собирательницы меда. В эту пору можно любоваться кипучей деятельностью шумного жужжащего роя: пчелы заняты постройкой гнезд и снабжением их провизией. Чаще всего мне удается навещать это поселение антофор в августе и сентябре, в счастливые месяцы школьных каникул. В это время вокруг гнезд царит тишина. Работы закончены,

и еще недавно столь многолюдный поселок опустел. В почве, на глубине немногих сантиметров, покоятся тысячи личинок и куколок антофор. Они будут лежать здесь, в своих глиняных ячейках, до будущей весны.

Эта вкусная и беззащитная дичь — соблазнительная добыча для паразитов. Действительно, и поверхность склона, и растянутая на нем паутина усеяны высохшими трупиками жуков-ситарисов. Здесь же снуют живые самцы, а самки пробираются в отверстия подземных галерей антофоры.

Если в августе разрыть подземное жилье антофоры, то увидишь такую картину: ячейки, расположенные в верхнем

слое почвы, не похожи на те, которые находятся поглубже. Оказывается, одно и то же жилье занято сразу двумя жильцами: антофорой и другой пчелой — осмией трехрогой. Настоящие владельцы — антофоры. Ими вырыты галереи, их ячейки расположены на большой глубине. Осмия же занимает галереи, покинутые из-за их ветхости. Здесь она устраивает свои ячейки, разделяя подземный ход грубыми земляными перегородками.

Ячейки антофоры очень правильной формы и закрыты толстыми крышками. Хорошо защищенные в такой комнатке, личинки не нуждаются в шелковом коконе, и зимующая личинка, как и куколка, лежит в своей ячейке, ничем не прикрытая. В ячейках осмий, едва защищенных от врагов тоненькими перегородками, личинки не могут лежать открыто. И они готовят овалы, темно-коричневые, очень прочные коконы: защита и от неровностей стен грубой ячейки, и от врагов.

Слой почвы с ячейками осмий снят, и лопатка добралась до ячеек антофор. В одних из них — личинки, в других — уже взрослые пчелы. Не все личинки развиваются одинаково быстро, да и во времени откладывания яиц бывает разница в несколько дней. Во многих ячейках я нахожу паразитную пчелу мелекту. И наконец, в третьих ячейках вижу странные, очень хрупкие коконы янтарного цвета. Они так прозрачны, что внутри них ясно виден жук. Это ситарис плечистый.

Что за странный кокон! Такого нет у других жуков. Нет ли перед нами случая двойного паразитизма? Может быть, этот ситарис — паразит второго порядка? Не поселился ли он в коконе какого-нибудь настоящего паразита антофоры, жившего за счет ее личинки или провизии? Как эти паразиты сумели проникнуть в ячейки? Ведь эти ячейки выглядят совершенно целыми, и даже в лупу нельзя разглядеть следов какого-нибудь отверстия.

Все эти вопросы возникли у меня еще в 1885 году, когда я впервые оказался свидетелем только что описанного. Прошло три года упорных наблюдений, и теперь я могу рассказать одну из самых удивительных глав из истории развития насекомых.

Я собрал довольно много коконов, сохранивших взрослых жуков ситарисов, и смог наблюдать их выход из коконов, спаривание, откладывание яиц. Разломать кокон легко: несколько ударов челюстями, несколько толчков ножками, и жук освобождается из своей хрупкой тюрьмы. В естественных условиях жуки спариваются у входа в галерею антофор. Через два-три дня самец умирает, а самка откладывает яйца — тут же, у входа в галерею. Живут ситарисы очень недолго, и я не видел, чтобы они кормились нектаром на цветках.

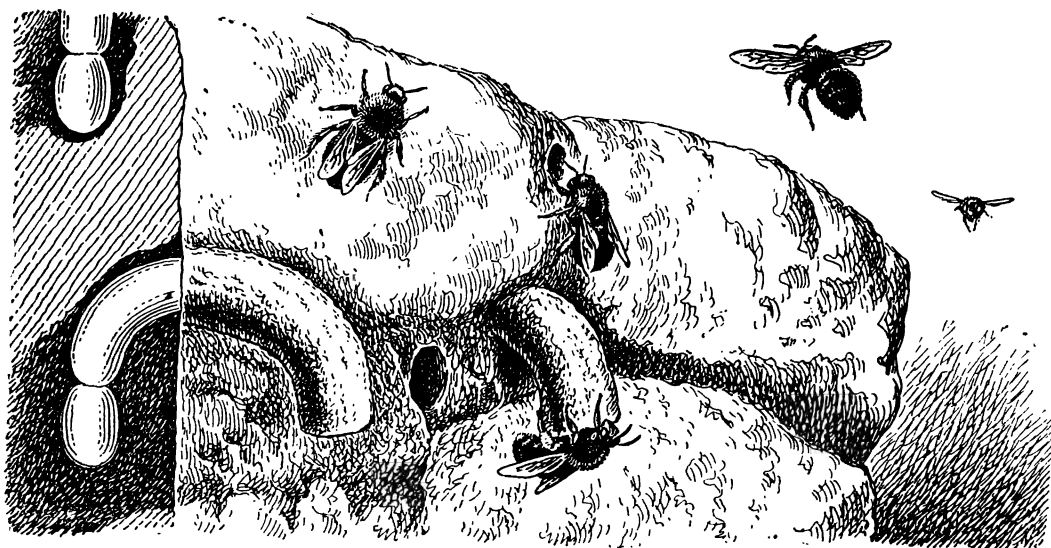
Что за странная жизнь! Две недели обильной еды в медовом магазине антофоры, год сна под землей, несколько минут жизни при свете горячего солнца и затем — смерть.

Куда самка откладывает яйца? Переходит ли она от ячейки к ячейке, откладывая в каждую по яичку? Но тогда почему в занятых ситарисами ячейках я не вижу никаких следов взлома? И почему я ни разу не нашел первичных паразитов, кокон которых был позже занят ситарисом? Ведь не жук же сделал этот кокон? Читатель едва ли поймет, как мучили меня все эти противоречия. Но, терпение! Может быть, все разъяснится.

Я помещаю в широкую склянку только что оплодотворенную самку ситариса. Туда же кладу комочки земли с ячейками антофоры. В одних ячейках — личинки, в других — еще совершенно белые куколки. В пробке, которой заткнута склянка, я проделал глухой цилиндрический ход диаметром, равным ходам антофоры. Склянка положена горизонтально, чтобы самка ситариса смогла заползти в этот поддельный ход.

Волоча растянутое множеством яиц брюшко, самка ползает внутри склянки, засовывает усики во все щели и уголки. Наконец она находит ход, высверленный в пробке. Опустив в него брюшко, самка начинает откладывать яйца. Тридцать шесть часов длилось это откладывание, и все это время — больше суток! — самка была неподвижна.

Крохотные белые яички слегка склеены и лежат бесформенной кучкой. Я не смог пересчитать их: очень уж



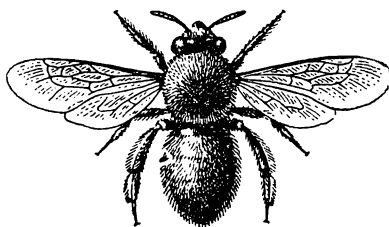
Гнезда стенной антофоры. (Нат. вел.)

трудное и утомительное дело. Думаю, что их было не меньше двух тысяч. Впрочем, знать точное число яиц не так уж важно, достаточно указать, что их очень много.

В гнездах антофор я находил яички ситарисов всегда отложенными в галерее, вблизи входа.

Итак, ситарис не откладывает яиц в ячейки. Мать несколько не заботится о том, чтобы защитить яйца от зимнего холода. Она даже не пытается заткнуть вход в галерею пчелы, оставляя открытой дорогу для мелких хищников. Конечно, только немногие личинки уцелют. Этим объясняется, вероятно, огромное количество яиц, откладываемых ситарисом.

В конце сентября — начале октября вылупляются личинки. В это время у нас еще довольно тепло, и я думал, что молодые личинки тотчас же расплзутся и будут пытаться пробраться в ячейки антофоры.



Антофора стенная ($\times 2$).



Антофора пушистоногая ($\times 1,25$).



Антофора маскированная ($\times 1,25$).

Ничего подобного! В ящичках, куда я положил яички, молодые личинки — крошечные черные существа — оставались неподвижными, хотя их сильные ножки показывали, что это хорошие ползуны. Я напрасно клал перед ними комки земли с ячейками пчелы, клал открытые ячейки с личинками антофор — никакого успеха. Чтобы посмотреть, как ведут себя личинки ситариса на свободе, я отправился зимой в Карпантра. Там я нашел личинок ситариса сбившимися в кучки в той губчатой массе, которую образуют слипшиеся оболочки яиц. То же самое, что я видел и у себя дома.

Всю зиму до конца апреля ничего нового. Я пользуюсь этим временем, чтобы описать личинку. Ее длина всего один миллиметр, даже меньше. Зеленовато-черная, блестящая, тело постепенно суживается к концу. Ноги длинные и довольно сильные, личинка хорошо ползает. На конце брюш-

ка нечто вроде бугорка и два острия. Это приспособление позволяет личинке ползать и по гладкой поверхности. Тогда бугорок вместе с последним члеником брюшка сгибается под прямым углом к телу и выделяет капельку клейкой жидкости, которая позволяет личинке крепко удерживаться на гладкой поверхности. При ползании по шероховатой поверхности личинка подгибает конец брюшка, упирается им и, продвинув переднюю часть тела вперед, подтаскивает заднюю. У личинки есть пара острых согнутых челюстей, двучленистые усики, а сзади них — по два глазка.

Особенности строения конца брюшка показывают, что личинке приходится ползать и по гладкой поверхности. Что это за поверхность, на которой она будет жить? Я с нетерпением ждал весны, чтобы разгадать загадку этой странной личинки. Весна пришла, но загадки я не разгадал. О, как тяжело, когда приходится откладывать до следующего года не приведшие ни к чему исследования!

Все же мои наблюдения весной 1886 года дали кое-что интересное. К концу апреля личинки становятся подвижными. Они проворно ползают по склянкам и коробкам, в которые я их рассадил. Их беготня показывает, что они что-то ищут, что им чего-то недостает. Что это может быть, если не пища. Ведь они вылупились из яйца в сентябре и семь месяцев ничего не ели. Желанная пища должна находиться в ячейках антофоры: всдь именно в них позже оказываются ситарисы. Я кладу около личинок ячейки антофор, некоторых из них я помещаю прямо в ячейки: укладываю на пчелиную личинку. Нет, им нужно не это.

Может быть, им нужен мед? С большим трудом нахожу свежезакрытые ячейки антофоры, только что снабженные

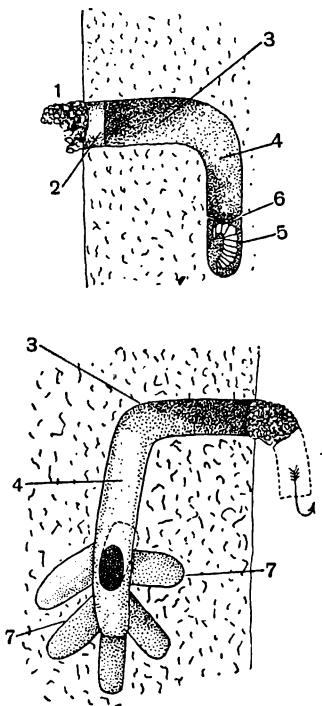
запасом меда. Вынимаю оттуда маленьких личинок пчелы и с тысячью предосторожностей кладу на поверхность меда личинку ситариса. В другие ячейки я кладу ситарисов, не удаляя хозяек ячеек — личинок антофоры. Я пробую и всякие иные комбинации. И что же? Ситарисы наотрез отказываются от меда. Те, кто смогли уползти, покинули ячейки. Положенные мною на поверхность меда бьются и тонут. Никогда мои опыты не были так неудачны.

Чего же вы хотите, мои личинки? Ведь я угощал вас всем: медом, личинками, куколками. Что вам нужно?

Измученный всеми этими попытками, я кончил тем, с чего следовало начать: отправился в Карпантра. Но время было упущено, антофоры уже закончили свои работы, и я не узнал ничего нового.

Через несколько времени я узнал от Л. Дюфура, которому рассказал о моих ситарисах, что маленькое существо, найденное им когда-то на пчелах андренах и описанное под названием триунгулина, было признано позже Ньюпортом за личинку жука-майки. А ведь я нашел и несколько маек в ячейках той же антофоры, которая питает ситарисов. Или у маек и ситарисов одинаковые повадки? Для меня это было лучом света.

Наступил новый апрель. Мои личинки ситариса, которыми я, конечно, обзавелся, начали ползать. Я бросил к ним в склянку первую же пойманную мною пчелу-осмию. Через четверть часа я пришел посмотреть, что происходит в склянке. Пять личинок ситариса уселись на пушкё, покрывающем туловище пчелы-осмии. Задача решена. Личинки ситариса, как и личинки майки, цепляются за одежду своего хозяина, который и переносит их в ячейку. Раз десять повторял я этот опыт, и результат был один и тот же:



Разрез через гнездо
стенной антофоры:

- 1 — наружная постройка;
2 — глиняная пробка; 3 — горизонтальная и 4 — вертикальная части норки; 5 — личинка;
6 — крышечка ячейки;
7 — ячейка. (Уменьш.)

личинки накрепко усаживаются на пушкё, покрывающем пчелу. Но после стольких неудач и разочарований становишься недоверчивым. Лучше пойти к гнездам антофор и последить там. Кстати, начинается весенний перерыв занятий в школах, и у меня есть необходимый досуг.

Признаюсь, сильно билось мое сердце, когда я пришел к обрыву, заселенному антофорами. Что дадут мне новые наблюдения? Погода дождливая и холодная. Ни одной пчелы не видно на немногих уже распустившихся весенних цветках. У входа в галерейки — неподвижные, окоченевшие от холода антофоры. Я вытаскиваю их по одной и рассматриваю. На всех сидят личинки ситариса.

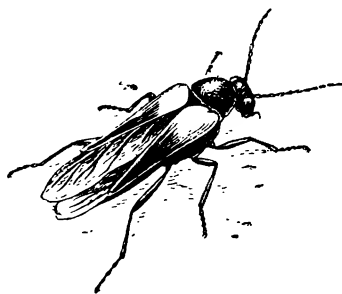
В следующие дни погода переменилась. Тепло и ясно, и антофоры разлетелись по полям для сбора меда. Я снова осматриваю антофор, теперь перелетающих с цветка на цветок. Лишь на немногих не было личинок. Если теперь поискать личинок ситарисов у входов в галерейки антофор, где всего несколько дней назад они сидели, сбившись в кучки, их не найдешь здесь. Очевидно, все они успели прицепиться к проходившим через галерейки пчелам.

Можно было бы подумать, что личинки ситариса некоторое время живут на антофоре как обыкновенные паразиты. Ничего подобного! Личинки не бродят по пчеле, они неподвижно сидят на одном месте. Несколько раз я клал в склянку с личинками мертвых пчел. Личинки всползали на сухие трупы и прицеплялись к ним, как всегда. Что могли они делать на мертвой пчеле? Уж, конечно, не сосать из нее что-либо. Взрослая антофора — только средство, чтобы проникнуть в ячейку пчелы.

Нельзя не сказать ободной замечательной особенности. Все антофоры, на



Мелекта (X2).



Ситарис плечистый (X3).

которых я до сих пор находил личинок ситарисов, были самцами. Сколько я ни искал, мне не удалось найти самку с личинками ситарисов. Причина понятна. Самцы антофоры выходят из ячеек почти месяцем раньше, чем самки. Почти весь апрель личинки ситариса могут прицепляться только к самцам: самок еще нет. А к тому времени, когда появятся самки, все личинки уже пристроились на самцах.

Самец — плохой извозчик. Он не доставит личинку на место: ведь никакого участия в постройке и снабжении ячеек он не принимает. Значит, личинки должны переселиться с самцов на самок. Когда это может

произойти? Очевидно, в момент спаривания.

21 мая я отправился в Карпантра, чтобы проследить вход личинок ситарисов в ячейки антофоры. Работы были в полном разгаре. Возле откоса кишели пчелы, и угрожающее жужжание этой тучи антофор было слышно издали. Тысячи антофор прилетали и улетали, кружились около входа в галереи. Я мало знал тогда повадки антофор. Горе тому, кто решится пойти в середину такого роя! Я вздрагивал, вспоминая шершней, гнездо которых я однажды попробовал рассмотреть поближе. А здесь — огромный рой, и мне придется часами находиться среди него. Я должен спокойно, с лупой в руке, следить за тем, что происходит в галереях и ячейках. А вокруг — гудящая туча пчел. Ну, что же! Пусть я выйду отсюда с распухшим лицом, но все же я пойду туда, к входам в галерейки. Я хочу сегодня же разрешить так долго мучивший меня вопрос.

Поймав несколько самок антофор, я вижу на них личинок ситариса. Нужно скорее осмотреть ячейки. Застегиваюсь на все пуговицы и иду в середину роя. Несколько ударов лопаты вызывают

угрожающий гул пчел. Хватаю комок земли и убегаю, удивленный тем, что меня никто не преследует. Оказывается, я отделил только верхний слой земли, в нем лишь ячейки осмий. Иду во второй раз и теперь остаюсь среди роя дольше. Ни одна антофора меня не жалит, и никто из них не собирается напасть на обидчика.

Я остаюсь среди шумящего роя. Выкапываю ячейки, разливаю мед, давлую личинок и самих пчел. И они только громче жужжат. Антофоры, ячейки которых не тронуты, работают так же спокойно, как и всегда. Владельцы разрушенных ячеек или стараются починить их, или парят около обрыва, но не нападают на меня. Самые раздраженные подлетают к лицу, летают около и улетают прочь. Антофоры не нападают на врага всем роем: каждая живет своей жизнью. Жалят они неохотно: даже смертельно раненная не ужалист, если ее не схватить руками.

Теперь, много лет спустя, я могу утверждать: только общественные перепончатокрылые — домашние пчелы, настоящие осы и шмели — защищаются и нападают всем роем, нападают на обидчика и в одиночку. Пчелы-каменщицы и халикодомы амбарные так миролюбивы, что я часами наблюдал их. Меня окружал жужжащий рой халикодом, и ни одна пчела не жалила. Когда деревенские жители, проходя мимо, видели, как я спокойно сижу, окруженный тучей пчел, они изумленно останавливались и спрашивали, не заколдовал ли я этих пчел.

— Скажи, — говорили они, — ты, наверное, заморозил их? Почему они тебя не жалят?

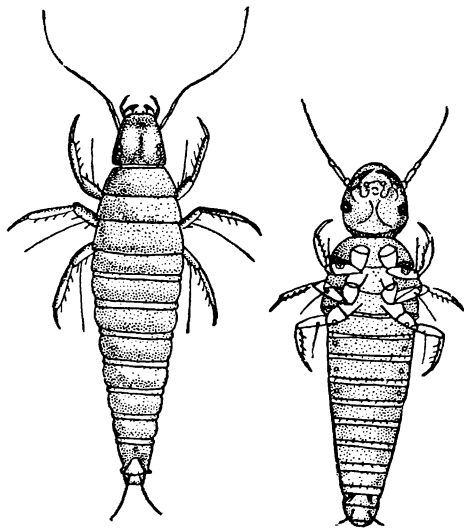
Вокруг меня было разбросано мое снаряжение: ящички, коробочки, склянки, стеклянные трубки, пинцеты, лупы. Конечно, всякий думал, что все это мне нужно для колдовства.

Займемся, однако, исследованием ячеек антофоры. Одни из них еще открыты: в них сколько-то меда. Другие уже закрыты земляной крышечкой, а содержимое их различно. То это личинка пчелы, окончившая или заканчивающая

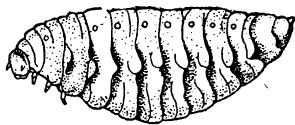
свое развитие, то какая-то другая личинка, не похожая на пчелиную, то, наконец, мед и плавающее на нем яичко. В одних ячейках только это яичко и плавает по меду — яичко антофоры. В других на яичке сидит, как на плоту, личинка ситариса.

Вот он, домашний враг. Как он проник сюда? Ни в одной ячейке, где находится личинка ситариса, нет ни щелки, ни дырочки. Значит, паразит попал сюда до того, как ячейка была заделана. В то же время ячейки, вполне законченные и наполненные медом, но без яйца антофоры, не имеют и паразита. Очевидно, он попадает в ячейку или во время откладки яйца, или тотчас же после этого. Некоторые опыты показывают, что единственный момент, когда личинка ситариса может проникнуть в ячейку пчелы, — это момент откладки яйца.

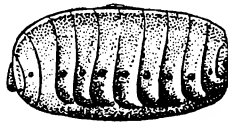
Я помещаю в стеклянную трубочку ячейку с медом и яичком, личинок несколько не привлекает предложенное им угощение. Они ползают по трубке, иногда доходят до ячейки, но не спускаются на мед. Если какая-нибудь из них и окажется возле меда, то, прикоснувшись к его липкой поверхности, старается убежать. Отряхиваясь на каждом шагу, она



Первая личинка ситариса плечистого со спинной (налево) и с брюшной (направо) сторон (X 45).



Вторая личинка ситариса
плечистого (× 3,5).



Ложная куколка ситариса
плечистого (× 2,5).



Третья личинка ситариса
плечистого (× 3).

обычно кончает тем, что вся вымазывается в меду, падает и там, в меду, погибает. Ясно, что добраться до яичка по меду личинка не может.

Остается исследовать момент откладки яйца. На пчеле сидит несколько личинок, в ячейке — только одна. Понятно, как и почему. В тот момент, когда яйцо пчелы выходит наружу, одна из личинок, сидящих на конце брюшка пчелы, перебегает на яичко. Это единственный способ попасть на плот — яичко, избегав опасного соприкосновения с медом.

Отложив яичко на мед, антофора в то же время водворяет в ячейке и своего врага. Затем мать закрывает ячейку крышечкой. Следующую ячейку она строит рядом, вероятно, и в ней окажется паразит...

Вскрывая ячейки со свежими крышечками, я нахожу среди них и такие, где яичко только что отложено. Оно еще цело — это плот, на котором сидит личинка ситариса. Но вот начинается разбой. Маленькая черная личинка бежит по поверхности яичка, останавливается, плотно упираясь ножками. Хватает челюстями тонкую оболочку яичка и принимается тереть ее. Оболочка рвется, и личинка жадно поедает содержимое яичка. Первое, что делает паразит, — это уничтожение законной хозяйки ячейки и медового запаса — будущей личинки пчелы. Основательная предосторожность! Пища личинки ситариса — мед, и для нее, и пчелиной личинки запаса меда не хватит. Уничтожение яйца неизбежно и по другой причине: оно — первая пища личинки ситариса, меда в это время она еще не ест.

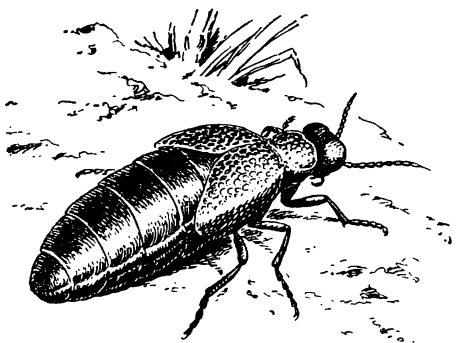
Легко убедиться в том, что яйцо пчелы — первая необходимая пища для личинки ситариса. Я клал на мед кусочек бумаги величиной, равной яичку. На этот

искусственный плот сажал личинку ситариса. Она вела себя как обычно, но, не найдя пищи, пытается уйти с плота и тонет в меду. Наоборот, можно воспитать личинку ситариса в свободной от паразита ячейке. Я переносил личинку на яичко пчелы. Она не пытается убежать, прорывает оболочку яйца, питается им. Ее дальнейшее развитие протекает без помех, если не подсохнет мед.

Проходит восемь дней. Яичко высоко, от него остается лишь сухая оболочка. Личинка ситариса стала почти вдвое больше. Кожица на спине лопается: начинается линька. Появляется новая личинка — второго возраста. Она падает на поверхность меда. История первой личинки закончилась.

Строение личинки второго возраста таково, что она может жить в липкой медовой среде. На поверхности меда можно видеть плавающее молочно-белое овальное тельце около двух миллиметров длиной. В лупу заметно движение пищи в кишечнике этой личинки. На плоской спине расположены два ряда дыхалец. Брюшная сторона личинки выпуклая и тяжелая, она плавает спиной вверх, и мед не может залепить ее дыхалец.

Запас меда в ячейке быстро уменьшается, но все же не с такой быстротой, с какой его приканчивают прожорливые личинки антофоры. Так, 25 июня личинки антофоры уже покончили с медом и достигли полного развития. Личинки же ситарисов еще питались и в большинстве едва достигли половины своего полного роста. Вот и еще доказательство необходимости уничтожения хозяйки ячейки: прожорливая личинка антофоры быстро бы уморила паразита голодом. Воспитывая личинок ситариса у себя дома, я увидел, что они достигают своего полного

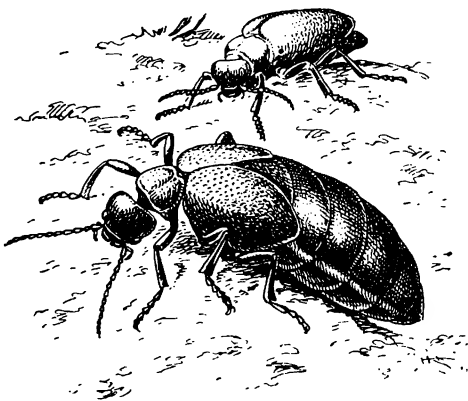


Майка рубчатая: самка ($\times 1,25$).

Огромное брюшко самки тяжело волочится по земле и ничем не прикрыто сверху: надкрылья слишком коротки. Внешность жука не из привлекательных. При прикосновении майка выделяет из сочленений желтоватую маслянистую жидкость. Она неприятно пахнет. Это кровь майки.

Превращения маек очень схожи с превращениями ситарисов. Майки тоже паразитируют у одиночных пчел: антофор и других. Вылупившаяся из яйца личинка прицепляется к пчеле, которая и доставляет ее в свою ячейку.

Крохотное насекомое, уцепившееся за пушок пчелы, долго смущало натуралистов. Никто не знал, что это такое, и загадочного незнакомца принимали за особый род бескрылых насекомых. Линней назвал его пчелиной вошью, а Леон Дюфур описал под названием «андрено-



Майка обыкновенная: самец и самка ($\times 1,5$).

вый триунгулин». Думали, что это паразит, живущий на пушке собирательниц меда. Только английскому натуралисту Ньюпорту удалось выяснить, что воображаемая «вошь» есть не что иное, как первая стадия развития жука-майки.

Мои наблюдения пополняют пробель в записках английского ученого. Поэтому в дальнейшем изложении я буду пользоваться работой Ньюпорта там, где не хватит моих наблюдений. Та же земляная пчела антофора, за счет которой живут ситарисы, питает в своих ячейках и личинок маек. Мне пришлось наблюдать преимущественно ту майку, которую называют рубчатой. О ней же писал и Ньюпорт.

Во время моих поисков ситарисов в гнездах антофор я находил маек в гнездах пчелы, но вблизи них жуков-маек ни разу не видал. Не видал я, как майки откладывают яйца: я знаю об этом лишь по рассказам других натуралистов. Различные виды маек, по словам Ньюпорта, роют в густой траве, на сухом и солнечном месте, неглубокие норки-ямки и в них откладывают кучки яиц. Это бывает в апреле и в мае. Самка роет для каждой порции яиц норку, которую потом засыпает. Количество яиц, отложенных за один прием, колоссально. Так, одна самка отложила в первый раз четыре тысячи двести восемнадцать яиц. Сколько же она отложит их за три-четыре приема?

Ситарисы откладывают яйца тут же, у входа в галереи пчелы. Их личинкам нетрудно прицепиться к проползающим мимо пчелам. Личинки маек вылупляются вдали от пчелиных гнезд. Они должны сами искать того извозчика, который доставит их на место. Множество опасностей ожидает их во время этих ожиданий и поисков. Не удивительно, что плодовитость маек так велика: много ли личинок доберется до гнезда пчелы.

Личинки вылупляются примерно через месяц после откладки яиц: в конце мая или в июне. Они могут тотчас же заняться поисками пчел. Первая личинка майки — триунгулин — похожа на крохотную узенькую и длинную жел-

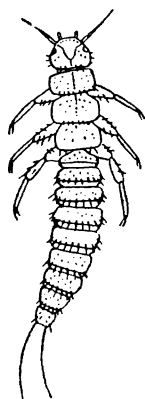
тенькую вошку. Ее можно найти в конце весны среди пушка не только одиночных пчел, но и других перепончатокрылых. Как попала она сюда? Ньюпорт предполагает, что личинки маек всползают на растения, пробираются на цветки и здесь ждут пчел. У меня есть свои наблюдения и опыты над этими личинками. Они были сделаны 23 мая 1858 года.

Место моих наблюдений — крутой обрыв по дороге из Карпантра в Бедуан. Накаленный солнцем, он заселен многочисленными роями антофоры. Промежуток между обрывом и дорогой порос негустой травой. Я улегся на этой траве, и через несколько минут мое платье было усеяно legionами маленьких желтых вошек, бегавших среди ворса сукна. В этих крошках, осыпавших меня словно желтый порошок, я сразу признал личинок майки. Вокруг меня цвело несколько растений, среди которых были и сложноцветные: крестовник, полевая ромашка и некоторые другие.

Именно на сложноцветных, особенно на одуванчиках, наблюдал таких личинок Ньюпорт. Поэтому я обратил внимание раньше всего на цветы сложноцветных. И действительно, все они, в особенности ромашка, были заняты личинками. И в то же время я почти не находил их на цветках мака и дикой горчицы. Очевидно, личинки маек и правда ожидают пчел преимущественно на сложноцветных. Личинки виднелись не только на цветах. Бесчисленное множество их бегало по земле и по траве. Одни быстро взбирались на верхушки травы и так же быстро спускались вниз, другие на минутку затаивались среди волосков пушистых стебельков и тут же спешили дальше. На пространстве десяти квадратных метров не было ни одного стебля без этих крошек. Очевидно, я присутствовал при выходе личинок из норки с яйцами. Часть их уже успела пристроиться на цветах, часть искала этих временных убежищ.

Вдоль дороги росло немало травы. Но я нашел личинок маек только на

этих нескольких квадратных метрах, прилежавших к пчелиному обрыву. Больше личинок нигде не было. Значит, им не нужно ползти далеко, чтобы оказаться в соседстве с пчелами-антофорами. Майки откладывают свои яйца близ поселений пчелы, а не где придется. Впрочем, в этом нет никакой предусмотрительности: майка откладывает яйца вблизи от того места, где она вышла из куколки. А таким местом всегда является поселение земляных пчел.



Триунгулин
($\times 45$).

Личинок, усевшихся на цветках вблизи пчелиных гнезд, так много, что рано или поздно каждая пчела превратится в извозчика. Уже в этот день — день моих наблюдений — в пушке большинства антофор оказались личинки майки. Я нашел их также и на паразитах антофор — на пчелах мелектах и целиоксах. Эти грабители чужих запасов присаживаются на миг на ромашку. Крошка триунгулин проскальзывает в их пушок. Так паразит сам приносит своего врага.

Пробравшись в галерею антофоры, грабитель уничтожает там яйцо и откладывает свое яичко. И вот тут-то триунгулин и сползает на яичко паразита. Уничтожив его, он становится единственным — третьим — хозяином ячейки и провизии. На медовом тесте, заготовленном антофорой, побывали яйцо антофоры, яйцо пчелы-паразита, а теперь оно досталось майке. Как знать, может быть, и майка будет ограблена кем-либо, еще более ловким. Сколько всяческих козней, ловушек и разбоя!

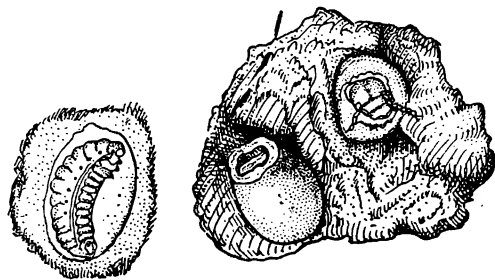
Усевшиеся среди пушка антофор или пчел-паразитов личинки майки рано или поздно непременно достигнут желанной ячейки. Как был выбран извозчик? Случайность это или проницательность инстинкта? Ответить на вопрос нетрудно. На занятые личинками цветки садятся и различные мухи. И на всех этих мухах я находил личинок маек. Села на цветок аммофила, и по ней забегали желтенькие вошки. Конечно, нимухи, ни аммофила в пчелиные ячейки личинок маек не доставят.



Паразитные пчелы целиоксы краснохвостые: самец (налево) и самка (направо) ($\times 2$).

Посмотрим на личинок, сидящих на ромашке. Их там десяток, полтора, а то и больше. Чтобы заметить их, нужно смотреть внимательно: они попрятались между отдельными цветочками, забрались в трубчатые цветки. Трудно заметить желтых личинок на желтом же сердечке ромашки. Они сидят неподвижно, но стоит ромашке чуть дрогнуть, и личинки забегают. И суматоха же начинается тогда! Добежав до края цветка — белого «лепестка», — личинка прицепляется к нему кончиком брюшка. Вытянувшись всем телом, она изгибается в воздухе, тянется, словно хочет схватить ножками что-то очень далекое. Схватиться не за что, и личинка снова уходит в середину ромашки и замирает. Но если ей подставить что-нибудь, то она прицепляется с удивительным проворством. Концы пинцета, травинка, соломинка — все годится. Правда, перебравшись на такой предмет, личинка быстро замечает свою ошибку. Начинается усиленная беготня: личинка не прочь вернуться на ромашку.

Я подставлял личинкам и другие предметы, подменяя ими пушок пчелы: маленькие кусочки сукна и бархата, кус-



Учейки антофоры, заселенные майками: вскрытая ячейка с личинкой майки (налево) и вылупляющийся жук (направо). (Нат. вел.)

ки ваты, комочки волосков. Личинки быстро взбирались на них, но не оставались здесь в покое. Усиленная беготня показывала, что они стремятся уйти с обманувшего их предмета. Так и должно быть. Не всякий пушок хорош, иначе почти все личинки погибли бы среди пушка растений.

Испробуем живых насекомых. Если поймать антофору и, взяв за крылья, всего на миг поднести к ромашке, то она окажется усеянной личинками. Я подносил к ромашке и других насекомых, всяких, которые мне подвернулись под руку: домашних пчел, маленьких бабочек, мух-пчеловидок. Личинки взбирались на них и не пытались вернуться на ромашку. Подставишь им большого черного паука, они усядутся на нем. Я находил их даже на жуках-бронзовках. Теперь понятно, почему личинок маек так много на самых разнообразных весенних насекомых, посещающих цветки. Понятна и сказочная плодовитость майки: большинство личинок погибает, в гнезда антофоры попадут лишь очень немногие.

Как отличает личинка пушок пчелы от кусочка мохнатого сукна? Как отличает она гладкую соломинку от гладкой же бронзовки? Ей помогает зрение? Но тогда она и не прицеплялась бы к неподходящим предметам. Да и как, зарывшись в пушок, личинка разглядит того гиганта, на котором она оказалась. Ведь для крошки личинки пчела — гигант. Может быть, она умеет отличать живое от неживого? Нет. На пушке мертвой пчелы личинка сидит так же спокойно, как и на пушке живой. Я видел личинок, сидящих на высохших кусках мертвых пчел.

Обрыв у дороги обещал мне богатую жатву, но от нее пришлось отказаться. Мои каникулы кончались, нужно было возвращаться в город и приниматься за уроки физики. Милые праздники! Сколько прекрасных случаев я упустил только потому, что вы так коротки!

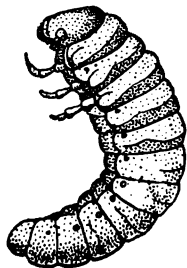
Для продолжения этой истории вернемся на год назад. Я собрал тогда довольно сведений, чтобы написать биографию той крошки, которую мы видели

переселяющейся с ромашки на пчелу. Нам нужно узнать, как личинка покидает пушок пчелы и переходит в ячейку. Как я уже рассказывал, я отправился тогда в Карпантра, чтобы навестить колонию антофор. Поработав шесть часов лопатой, я добыл немало ячеек, заселенных личинками ситариса. Было и две ячейки с личинками майки. В одной из них на меду плавала сморщенная кожица, а на коже сидела желтенькая вошка. Это была пустая оболочка яйца антофоры, и на ней — личинка майки, трипугулин.

Теперь ее история пополняется сама собой. Личинка покидает пчелу в момент откладки яйца. Соприкосновение с медом грозит ей смертью. И, конечно, личинка майки проделывает то же самое, что и личинка ситариса. Она соскальзывает на плот в момент его спуска на воду: спускается с пчелы на яйцо, когда та его откладывает на поверхность меда. Здесь она съедает свой плот — яичко. После этого обеда — единственного мясного обеда в течение всей ее жизни — личинка начинает питаться медом, не один раз изменяя свою внешность.

В другой ячейке, добытой мною тогда, плавала маленькая белая личинка около четырех миллиметров длиной. Движения ее кишечника показывали, что она питается медом. Это была личинка майки во второй фазе развития, вторая личинка.

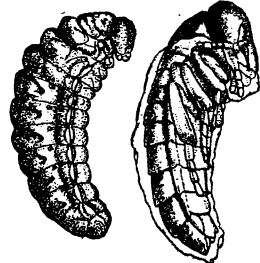
Я не сохранил этих двух драгоценных ячеек: они были вскрыты для осмотра. Во время моего возвращения из Карпантра мед разлился от тряски экипажа, и обитатели ячеек погибли. 25 июня я нашел в гнездах антофор еще двух личинок, но более толстых. Одна из них доела медовый запас, другая съела его только наполовину. Эти личинки были мягкие и мясистые, слепые, желтоватобелые, покрытые нежным пушком и изогнутые дугой. Длина их была до двадцати пяти миллиметров. Более крупную я положил вместе с остатками провизии в стеклянную трубку. В первых числах



Вторая личинка майки рубчатой ($\times 2$).



Ложная куколка майки рубчатой ($\times 2$).



Третья личинка (налево) и куколка (направо) майки рубчатой ($\times 1,5$).

июля она превратилась в следующую форму. Ее кожа лопнула в передней части спины, несколько сдвинулась назад и полуоткрыла ложную куколку, очень похожую на ложную куколку ситариса. Конечно, она была неподвижна. Слегка изогнутая, она сильно выпуклая на спине, почти плоская на брюшной стороне, на боках — ряд выпуклых бляшек. Ее длина достигает двадцати миллиметров. В отличие от ложной куколки ситариса она не заключена в мешок из оболочки, а наполовину открыта.

В конце августа одна из ложных куколок достигла состояния настоящей куколки. Благодаря этой драгоценной находке я могу закончить историю превращения майки.

Покровы ложной куколки трескаются по всей брюшной поверхности. Трещина переходит также на голову и на спинную сторону груди. Через эту трещину вылезает до половины куколка майки. Можно подумать, что третьей стадии личинки, той самой стадии, которая бывает у ситариса между стадиями ложной куколки и куколки, у майки нет. Так только кажется. В глубине треснувшего футляра, образованного покровами ложной куколки, мы найдем третью кожицу — последнюю из тех, которую до сих пор сбросила майка. Размочив эту кожицу в воде, легко рассмотреть строение третьей личинки, очень схожее со строением второй личинки, но ножки и челюсти развиты слабее.

Следовательно, после стадии ложной куколки майка переходит на некоторое

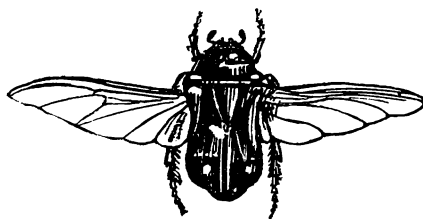
время в личиночное состояние, причем очень схожа в это время со второй личинкой. Потом появляется куколка, в строении которой нет ничего особенного. Из моей единственной куколки майка вышла в конце сентября. Выходят ли в это время взрослые майки и в природе? Не думаю. Спаривание и откладывание яиц у них происходят только весной. Жуку пришлось бы провести в пчелиной ячейке всю осень и зиму. Возможно даже, что вообще развитие майки протекает медленнее и что майки (как и ситарисы) проводят большую часть холодного времени года в состоянии ложной куколки.

Подведем итоги. Мы знаем, что личинка каждого жука, прежде чем достигнуть состояния куколки, несколько раз линяет. Обычно эти линьки несколько не изменяют строения личинки: она только растет. Правда, у таких личинок образ жизни все время один и тот же.

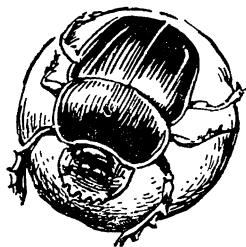
Предположим, что образ жизни личинки в разные возрасты ее различен. Тогда линька не только может, но должна сопровождаться теми или иными изменениями в строении личинки. Первая личинка майки живет на теле антофоры. Ее опасные странствования требуют быстроты движений, цепкости, и она обладает этими качествами. В ячейке пчелы нужно раньше всего уничтожить пчели-

ное яйцо. Острые, изогнутые челюсти первой личинки прекрасно справятся с такой работой. Но вот пища становится иной: личинка начинает есть мед. Изменяется и среда, в которой она теперь живет: личинка плавает на поверхности липкой жидкости. Острые челюсти изменяются: принимают форму ложек для черпания меда. Бесполезные теперь ноги исчезают, так же как и ненужные в темноте глаза. Изменяется и форма тела: юркая вошка становится толстеньким, малоподвижным червячком. Не так ясна необходимость последующих превращений. Личинка, питавшаяся медом, сначала превращается в ложную куколку, затем на короткое время становится опять личинкой, а после этого превращается в куколку. Для чего это нужно, нам неизвестно.

Итак, личинки маек и ситарисов, прежде чем достигнуть состояния куколки, несколько раз резко изменяются. Этого нет у других жуков: к обычным стадиям личинки, куколки и взрослого насекомого у жуков семейства маек добавились особые стадии. Способ развития, при котором есть особые, как бы дополнительные изменения, заслуживает особого названия. Я предлагаю для этого слово гиперметаморфоз, что означает «сверхпревращение».



НАВОЗНИКИ И БРОНЗОВКИ





СВЯЩЕННЫЙ СКАРАБЕЙ

ШАРЫ

Нас было пятеро или шестеро. Я — самый старый — их учитель, скорее даже товарищ и друг. Они — молодежь с горячим сердцем и пылким воображением, юноши в той поре, когда мы бываем веселы и любознательны. Болтая о том, о сем, мы шли по тропинке, окаймленной цветущим боярышником. Мы шли, чтобы посмотреть многое. Появился ли уже священный навозник и катит ли он свой шар, олицетворяющий Солнце, по понятиям древних египтян? Есть ли в прудике, у подножия холма, молодые тритоны, жабры которых похожи на тонкие веточки кораллов? Надела ли колушка свой свадебный воротник, пурпурный и лазурный сразу? Коротко: мы шли, чтобы провести утро на радостном празднике весеннего пробуждения жизни. В это утро сбылись все наши надежды.

Вот и жуки-санитары за работой: они очищают почву от нечистот. Никогда не устанешь удивляться разнообразию их орудий для рытья норок, для раскапывания навоза, для разделения его на кусочки, для лепки его. Можно устроить целый музей из этих орудий. Среди них есть такие, которые выглядят подражанием нашим орудиям, а есть и такие, ко-

торые могли бы взять за образец мы сами.

Какую возню видишь около кучки навоза! Большие и маленькие жуки спешат сюда со всех сторон: каждый торопится захватить свою долю из общего пирога. Одни скоблят кучку с поверхности, другие подлезают под нее, чтобы тут же зарыть свою добычу в почву. Более мелкие крошат в стороне куски, потерянные более крупными жуками. Некоторые поедают добычу тут же, но большинство тащит ее в укромное местечко, чтобы пообедать без всяких помех.

Кто это бежит рысцой к куче? Его длинные ноги передвигаются резко и нескладно, словно внутри жука спрятана пружина. Он опрокинул несколько жуков, рыжий веер его маленьких усиков распушен — примета жадности.

Это священный навозник — скарабей. Весь одетый в черное, он самый крупный и самый знаменитый из наших навозников. Прибежав, он уселся за стол рядом со своими собратьями, которые, шлепая широкими передними голеньями, лепят свои шарики.

Последим за изготовлением этого знаменитого шара — навозного шара священного скарабея — жука, прославленного еще во время глубокой древности.

Основой шара служит обыкновенно почти круглый сам по себе комочек навоза. Это ядро, которое позже вырастет в шар величиной с абрикос. Найдя подходящий комок, жук иногда оставляет его таким, как есть. Бывает, почистит и поскребет лапками его поверхность, испачканную в песке. Комок нужно увеличить, превратить его в шар. Орудия жука: передний край головы, расширенный в полукруглые грабли с шестью большими зубцами, и широкие лопаты передних голеней, усаженные снаружи пятью большими зубцами.

Обхватив средними и задними ножками шар, жук не выпускает его ни на минуту. Усевшись на комке, он поворачивается во все стороны, выбирая материал для дальнейшей постройки. Край головы отделяет кусочки навоза, взламывает, роет и скребет. Передние голени подносят комочек к шару, чтобы прилепить его. Они придавливают его к шару, прихлопывают, словно ударами валька. Охапку за охапкой накладывает жук комочки сверху, снизу и с боков. Комок растет и растет, и вот он превращается в большой шар.

Жук не покидает верхушки своего сооружения. Он только поворачивается на нем во все стороны, обхватив его ногами. Чтобы выточить шар, нам нужен токарный станок. Ребенок катит по снегу снежный ком, и катание придает ему округлую форму. Скарабей искуснее нас: он не нуждается ни в станке, ни в катании, а лепит свой шар, накладывая на него все новые и новые слои. Он не сходит с вер-

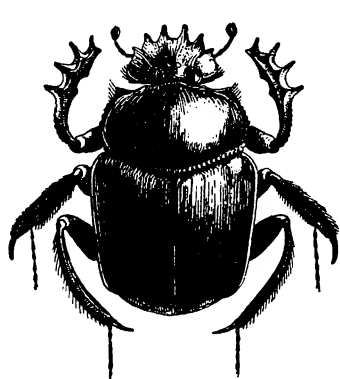
хушки шара, не осматривает его снаружи, чтобы проверить, получается ли шар. Ему достаточно голеней: при их помощи он словно проверяет кривизну поверхности навозного комка. Но об этом циркуле — голенях — я говорю очень осторожно: множество фактов показывает, что инстинкт не нуждается в особых измерительных орудиях. Сам скарабей служит доказательством: задние голени самца сильно изогнуты, у самки они почти прямые. И оба жука работают одинаково хорошо, хотя «циркули» их не очень схожи.

В жару, когда навоз сохнет быстро, удивляешься проворству жука. Только что комок был величиной с орех, и вот он уже достиг размеров небольшого яблока. Я видел жуков, лепивших шары величиной с кулак.

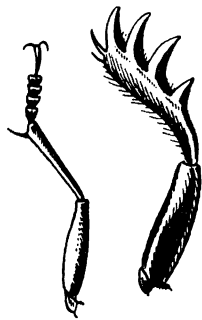
Шар готов. Теперь нужно доставить его в удобное место. Не очень глубоко зарыть и там, спокойно и без помех, съесть.

Самые поразительные из повадок скарабея проявляются в доставке шара на место. Закончив шар, жук незамедлительно пускается в путь. Он обхватывает шар длинными задними ногами, опирается на средние, а передними отталкивается от земли. Жук ползет задом, пригнув голову и приподняв заднюю часть тела. Шар катится. Не видевший его изготовления подумает, что круглая форма — результат катания. Ошибка! Комок был вылеплен именно как шар. Катание только уплотняет его поверхность и делает ее более гладкой. Шар, только что изготовленный, и шар, который катали часами, не различаются по форме.

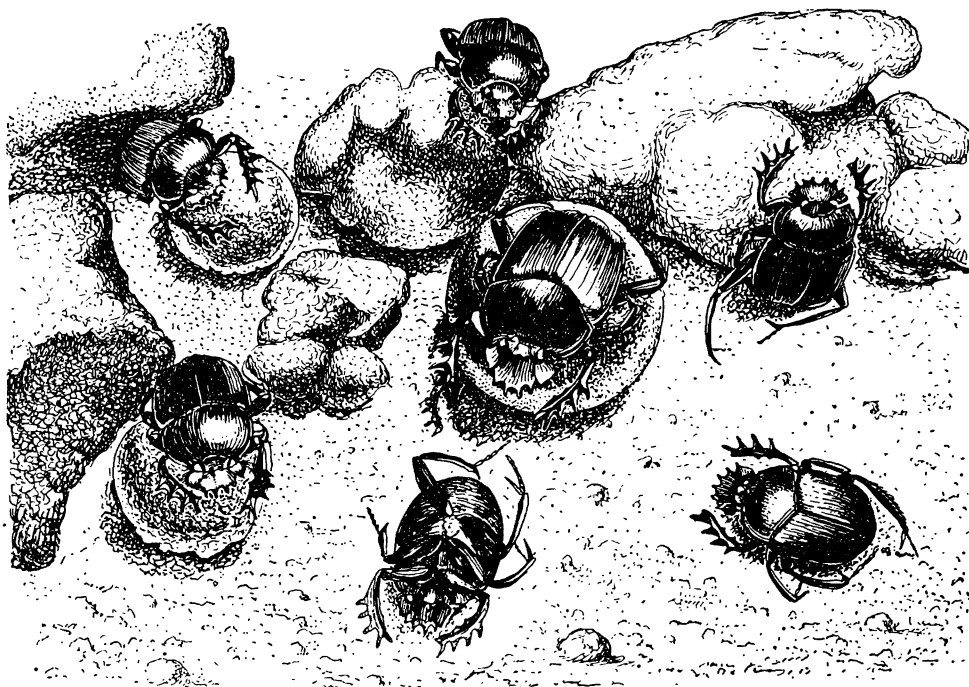
Почему комок навоза имеет форму шара? Выгодна ли эта форма жуку? Да, скарабей прав, лепя именно шар. Его провизия малопитательна, и здесь качество еды заменяется ее количеством. Это правило относится ко всем навозникам: все они ненасытные обжоры. За один прием навозник съедает ком пищи, в несколько раз превышающий объем его тела. Одни из них роют норку тут же, под кучкой навоза. Таким нетрудно натаскать провизии в подземную столовую: еда служит крышей для этой столовой. Скарабей — бродяга, предпочитающий одиночество.



Священный навозник. (Нат. вел.)



Передняя нога жукелицы (налево) и скарабея (направо).



Скарабей в садке. (Уменьш.)

Он не станет обедать тут же, возле навозной кучки. Его запас еды не так уж велик, но все же и по весу, и по объему много больше самого жука. Его не унесешь в лапках, не утатишь, ухватив челюстями. Переносить небольшими охапками? Но сколько тогда придется сделать путешествий, чтобы собрать достаточный запас провизии. Да и уцелеет ли кучка навоза, пока жук будет часами ползать от этой кучки до своей столовой и обратно. Нет! Уж раз есть кучка навоза, нужно сразу сделать запас провизии. По крайней мере — на один день.

Что нельзя нести — ташат волоком, нельзя тащить — катят. Комок навоза превратился в шар не потому, что его катили. Наоборот, его превратили в шар, чтобы можно было катить.

Скарабей любит солнце. Другие навозники работают под навозной крышей, летают чаще в сумерках. Скарабей ищет провизию и работает среди яркого, веселого дня, в самые жаркие часы и всегда на открытом месте. У такого образа жизни есть свои неудобства. Я не заме-

чал ссор во время сбора навоза у геотрупов и копров, хотя они и живут рядышком. Они работают во мраке и не знают, что делается по соседству. Богатая добыча не вызывает здесь «зависти» соседа: он просто не увидит ее. Может быть, потому так мирно и уживаются навозники под навозной кучей: темнота не способствует ссорам.

Скарабей работает на свету, на открытом месте. Здесь всякий видит, что делает сосед. Грабители бывают не только среди людей: они нередки и среди животных. Скарабей прямо злоупотребляет этим приемом. Драки, грабеж, воровство обычны в жизни этого жука. Для законного владельца развязка не всегда бывает благоприятной. Тогда вор удирает с добычей, а ограбленный жук возвращается к кучке навоза и лепит новый шар. А случается и так, что во время драки появляется третий и завладевает шаром.

Голодом этот грабеж объяснить нельзя. В моих садках изобилие навоза; мои пленники никогда не видели столько его



Скарабен катят шар. (Уменьш.)

на свободе. Но и здесь нередки драки. Жуки так сражаются из-за шара, словно им грозит голодная смерть. Нет, не нужда служит причиной разбоя и воровства. Бывает, что вор бросает украденный шар, лишь немножко покатав его: он сыт и не хочет есть. Что остается делать скарабею при таких нравах? Единственный выход: слепив шар, подальше укатить его от навозной кучки, спрятаться и съесть провизию. Жук так и делает, да еще очень спешит при этом.

Шар катится, жук его подталкивает. Путь будет пройден, пусть и с препятствиями. Вот первое затруднение: жук идет поперек склона, и шар того и гляди скатится вниз. Скарабей же почему-то хочет катить его именно поперек склона. Неудачное движение — и шар покатился вниз, опрокинув жука. Бедняга дрыгает ногами, вскакивает, бежит запрягаться. «Будь осторожнее, бестолковый, иди вдоль ложбинки, там хорошая ровная дорога!» Так нет же: жук лезет на склон, с которого только что свалился. Медленно, шаг за шагом, тащит он шар вверх по склону. И опять: шар катится вниз, увлекая за собой жука. Попытка возобновляется. По началу дело идет неплохо: корешок — причина падений — осторожно обойден. Еще немножко... Ну, вот! Нога скользнула по камешку — и шар покатился вниз. Снова карабкается жук... Десять, двадцать раз он будет взбираться на склон, пока не одолеет все препят-

ствия. А иной раз, словно признав бесполезность своих усилий, вдруг покатит шар по ложбинке...

Не всегда жук катит свой шар в одиночку. Часто у него оказывается компаньон. Обычно это происходит так. Изготовив шар, жук покидает место работы, толкая задом свою провизию. Сосед, один из прибежавших последними жуков, вдруг оставляет свою едва начатую работу и бежит вдогонку. Теперь оба работают вместе: взапуски катят шар в безопасное место.

Может быть, они еще возле навозной кучки уговорились о дележке? Может быть, один лепил, а другой подтаскивал ему охапки навоза? Я никогда не видал такой соместной работы: скарабей всегда работает один. А может быть, это самец и самка, и у них общее, семейное хозяйство? Одно время я так и думал, но скальпель вскоре же заставил меня отказаться от такой мысли. Я вскрывал обоих навозников, катящих «общий» шар, и очень часто они оказывались одного пола. Здесь нет ни семьи, ни общей работы. Это просто-напросто попытка грабежа. Услужливый товарищ — жулик, который при первой же возможности утащит шар.

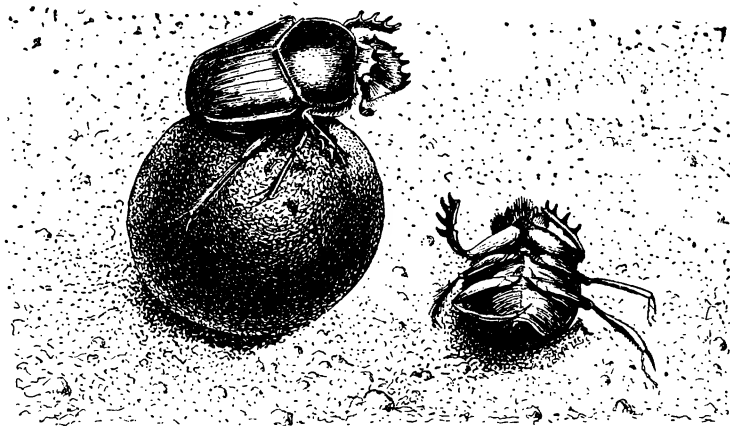
То и дело я вижу сцены грабежа. Жук мирно катит свой шар. Прилетает другой, тяжело садится на землю. Удар зубчатых передних голеней, и владелец шара опрокинут. Пока он ворочается, пытаясь подняться, грабитель залезает на шар и занимает место, очень удобное, чтобы отталкивать нападающего. Ограбленный ползает вокруг шара, а вор вертится на шаре: поворачивается головой к нападающему. Едва тот попробует карабкаться на шар, как грабитель сбивает его ударами голеней. Простой атакой засевшего на шаре разбойника не одолеешь.

Ограбленный применяет другой прием: лезет под шар. Подталкиваемый снизу шар начинает колебаться, катится и увлекает за собой грабителя. Проворно

переставляя ноги, тот пытается удержаться на катящемся шаре, но удается ему это лишь иногда. Если вор свалился с шара, то шансы уравниваются и борьба переходит в драку. Жуки сцепляются ногами, теснят и толкают друг друга. Кому удалось опрокинуть противника, тот спешит к шару. Часто побеждает грабитель, смелый разбойник и искатель приключений. После двух-трех попыток вернуть отнятое добро ограбленный возвращается к кучке навоза, чтобы заняться изготовлением нового шара. Бывает, что и у грабителя отнимут уворованный шар.

Рассказывают, что если скарабей закатит свой шар в яму, то он зовет на помощь товарищей, и те помогают ему вытаскивать шар. Я сделал много наблюдений и был очень терпелив и изобретателен. Но я никогда не видел помощников. Думаю, что такие рассказы — результат ошибки. За помощников принимали воров и грабителей.

Итак, к катящему шар жуку часто присоединяется другой. Его цели корыстны. Встреча не всегда сопровождается дракой, нередко она очень мирная. Владелец шара продолжает катить его, вор присоединяется к работе. Каждый запрягается в шар на свой лад. Главное положение занимает владелец: толкает шар задом. Партнер находится впереди: подняв вверх голову и придерживая шар передними ногами, он задними ногами упирается в землю. Шар находится между жуками, и один из них толкает его, другой тянет к себе. Эти общие усилия не всегда совпадают: один жук ползет спиной к дороге, у другого перед глазами шар и дорога им закрыта. Они спотыкаются, падают, перекувыркиваются. Жуки спокойно переносят все эти неприятности: кувыркнувшийся встает и спешит занять свое место. На ровной дороге жук, толкающий шар сзади, докатил бы его быстрее, работая в одиночку. Впрочем, «помощник» вскоре перестает рабо-

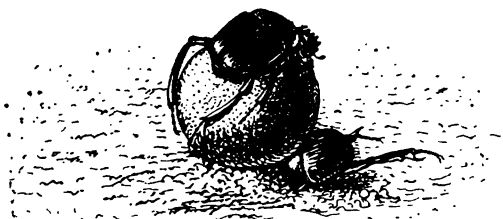


Драка скарабеев из-за навозного шара. (Уменьш.)

тать: забирается на шар и плотно прижимается к его поверхности. Теперь владелец катит не только шар, но и усевшегося на нем непрошеного гостя.

Шар катится по ровному месту. Не тревожа жуков, я прокалываю его длинной булавкой и пригвождаю к земле. Конечно, шар сразу останавливается. Жук толкает, старается изо всех сил, но шар не двигается. Жук обходит вокруг шара два-три раза и не находит ничего, что задерживает шар. Снова начинает толкать, и снова безуспешно. Тогда жук лезет вверх. Там нет ничего, кроме прижавшегося к шару компаньона. Жук слезает вниз, опять принимается толкать шар... Вряд ли скарабей попадал когда-либо в такое затруднительное положение: шар словно прирос к земле. Вот когда нужна помощь. Кстати, и помощник рядом: сидит на шаре. И что же? Зовет его на помощь жук? Нет, он старается столкнуть шар, а его спутник сидит наверху.

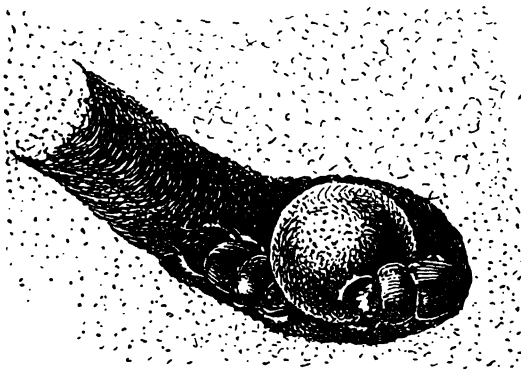
Проходит много минут. Наконец компаньон слезает с шара и принимается его осматривать. Общие усилия не помогают. Мне кажется, что жуки не на шутку озабочены: маленькие веера их усиков то распускаются, то закрываются. Вдруг один из них лезет под шар, слегка подрывает его и наталкивается на булавку. Жуки залезают под шар и начинают приподнимать его на своих спинах. Шар ползет вверх по булавке, и вот он уже



Начало закапывания шара. (Уменьш.)



Шар вдвинут в норку. (Уменьш.)



Жуки с шаром в норке. (Уменьш.)

поднят на высоту тела жуков. Они тянутся кверху, встают чуть ли не на головы, толкают шар задними ногами, стараются и хлопочут вовсю. Шар висит на булавке... После долгих попыток сдвинуть его жуки улетают.

Если подложить под шар камешек, то в конце концов жуки взбираются на него, и шар поднимается на булавке повыше. Здесь нет ничего нового. В опыте с булавкой жук действует так же, как и при встречах с препятствиями в естественных условиях: пользуется своей спиной как рычагом, толкает ногами. Он взби-

рается на подложенный камешек, но ему не приходит в голову, что можно было вскарабкаться на спину товарища.

Шар катится по равнине, сквозь заросли тмина, через колеи и по откосам к месту будущей столовой. На подходящем месте владелец шара принимается рыть норку. Возле него лежит шар, а на нем — спутник, неподвижный, словно мертвый. Владелец шара старательно роет, пуская в дело зубчатый край головы, зубчатые голени. Вырытый песок выбрасывается назад, и работа быстро подвигается. Вскоре жук скрывается в вырытой пещерке. Всякий раз, как он вытаскивает наружу кучку нарытого песка, он поглядывает на шар. Иногда пододвигает его поближе ко входу в пещерку, иногда только ощупывает.

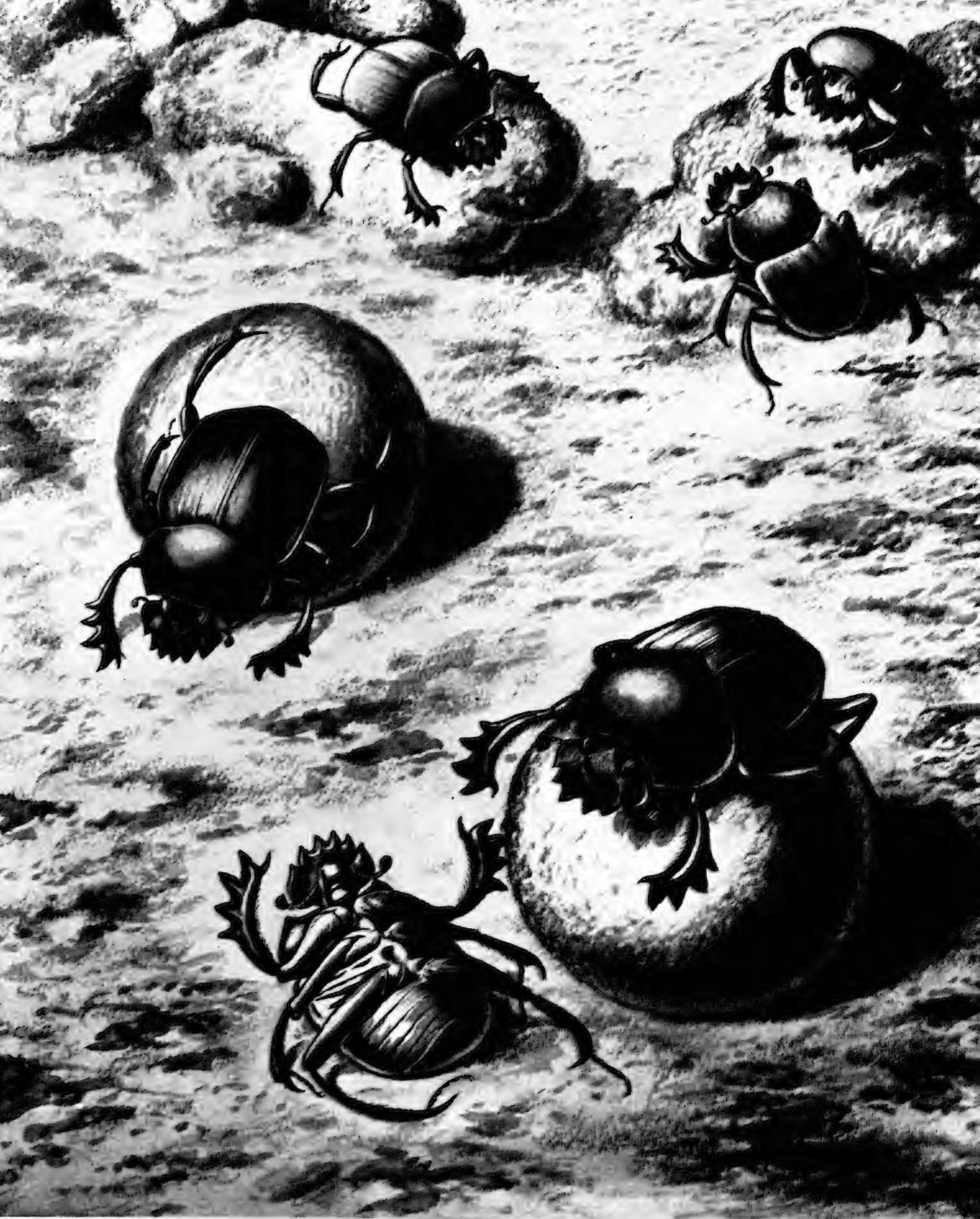
Подземная столовая растет и растет, жук все реже выходит наружу. Самое подходящее время для воровства, и жук-воришка, спустившись на землю, укатывает шар. Обворованный выходит из норки — шара нет. Он находит след и пускается в погоню. Вор не протестует, когда владелец катит шар обратно к пещерке.

Пещерка-норка вырыта.

Предположим, что жук один, что ему не нужно делиться едой с увязавшимся за ним лентяем. Пещерка вырыта в рыхлой почве, она всего с кулак объемом. Втащив в нее шар, жук заваливает вход, и теперь никто не скажет, что здесь столовая. Запершись в пещерке, скарабей принимается за еду. Он ест и переваривает день и ночь, пока не съест всего шара. Жук ест, а сзади него, словно веревочка, вытягивается шнур испражнений.

Я измеряю этот шнурок. В течение двенадцати часов еды он достиг двухсот восьмидесяти сантиметров длины, а обед еще не был закончен. Зная диаметр и длину шнурка, нетрудно "вычислить его объем. Оказывается, что в один прием, в течение двенадцати часов, скарабей выделил чудовищное количество испражнений: их объем почти равен объему его тела.

Шар съеден. Жук выбирается наружу и отправляется искать кучку навоза, сно-



Скарабен

ва лепит шар и катит его, снова ест. Обжора, сказочный обжора! Да. Но много ли питательных веществ извлечет жук из навоза?

ГРУША И ЯЙЦО

Странное поведение скарабея еще несколько тысяч лет назад заинтересовало египетского земледельца. С удивлением смотрел он, как этот жук, опустив вниз голову и приподняв вверх задние ноги, толкает шар. Конечно, наивный зритель спрашивал себя, для чего нужен жуку этот шар. Шесть или семь тысяч лет прошло с тех пор, а много ли узнала наука о повадках священного скарабея? Древние египтяне думали, что шар скарабея — колыбель жука. В наших книгах можно встретить такое же объяснение. С тех пор как были построены пирамиды, предание не изменилось.

Это предание не вызвало у меня доверия. Первые же мои наблюдения показали, что круглые шары, которые катает жук, никогда не содержат яичка и не могут содержать его. Это совсем не жилище для яйца и личинки, а только пища жука. Он спешит утащить ее подальше, чтобы зарыть в землю и съесть в темноте подземной столовой.

Я вскрыл сотни шаров, и ни в одном из них не нашел яйца. Жуки, которых я содержал в садках, лепили великолепные шары, но они служили им только пищей. Позвав на помощь школьников из соседней деревни, я обещал им награду за каждый шар, в котором окажется яйцо или личинка. Напрасно! Все доставленные шары были только запасами пищи жуков.

Десятки лет прошли с тех пор, как я начал мои наблюдения над навозниками в окрестностях Авиньона. Я доказывал, что шары скарабея — только запас пищи. Но последнего доказательства — гнезда с яйцом — у меня не было. И вот теперь я живу в деревне. Здесь много скота, много навоза. Работать легко, и я начинаю снова. Мне помогает молодой пастух, друг нашего дома. У него много времени, острый глаз и жадная любознательность. Он кое-что читал, и его не пугают такие названия, как скарабей, копр, геотруп.

Мой помощник проводит на пастбище весь день. С рассвета до позднего вечера его окружают насекомые, привлеченные запахом «провизии», щедро рассыпаемой стадом. Он ведет наблюдения по моим указаниям и зовет меня в нужную минуту. Сколько чудесных дней мы провели с ним, разыскивая норки скарабеев и копров!

Однажды, во второй половине июня, мой помощник прибежал и показал мне вещь, добытую из норки скарабея. Странная вещь! Она перевернула все, что я считал известным. По форме это настоящая груша. Неужели ее сделал жук? Пастух утверждает это. Больше того, он говорит, что в такой «груше», раздавленной им во время рытья, было бельенное яичко величиной с хлебное зерно. Я боюсь поверить ему: так не похожа груша на шар, которого я ожидал.

На другой день мы идем на склон, где была найдена груша. Мы нашли норку жука: над ней возвышался свежий земляной холмик. Пастух начинает рыть. Пещерка раскопана, и в ней — прекрасная груша. Пастух в восторге, он радуется моей радости. Ищем еще. Новая норка, и новая груша. В этой норке я нахожу и жука. Теперь сомнений нет: известен и работник, и его работа. За время летних каникул я собрал сотню груш. И всегда это были груши, а не шары. Подземное гнездо с грушей — обширное подземелье. В него ведет норка около десяти сантиметров глубиной, за ней — горизонтальный ход, а затем — просторная зала. Здесь мать лепит грушу — пирог для будущего питомца.

Груша лежит горизонтально. Самая большая достигает четырех с половиной сантиметров длины и около трех сантиметров ширины, самая маленькая — трех сантиметров длины и около двух сантиметров ширины. Ее поверхность довольно гладкая и смазана тонким слоем земли. Вначале мягкая, груша потом обсыхает снаружи и покрывается плотной коркой. Эта корка — защитная оболочка, отделяющая личинку от внешнего мира.

Из какого навоза сделана груша? Я думал, что жук лепит пирог для своих личинок из навоза лошади, мула. Нет,

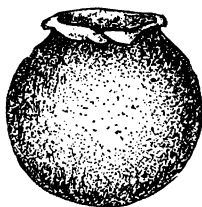
такая грубая пища пригодна только для жука. Личинке нужна более нежная еда, и мать лепит грушу из овечьего помета. Бараний навоз суше овечьего, и груша лепится именно из помета овцы. Очевидно, поэтому жуки и не делали груш в моих садках: я угощал их навозом лошади и мула, овечьего не было. Теперь я знаю секрет: в садки положен овечий помет, и жуки принялись лепить груши.

В какой части груши помещается яйцо? Ножом снимаю с груши слой за слоем. В широкой части груши яйца нет: это сплошной навоз. Где же яйцо? В суженной части груши, в шейке, у самого конца ее. В конце шейки — комматка с гладкими блестящими стенками. Здесь и лежит яйцо. Оно очень большое, около десяти миллиметров длины при пяти миллиметрах ширины.

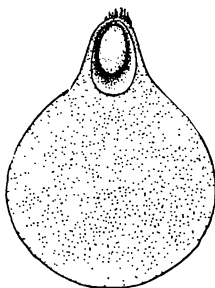
Теперь мы знаем, где находится яйцо. Попробуем понять, почему делается именно груша, почему вся работа ведется так, а не иначе.

Личинка живет в подземелье, у которого вместо потолка слой земли в восемь — десять сантиметров толщиной. Что значит такая тонкая крыша при летней жаре юга, когда почва прокаляется гораздо глубже. За три-четыре недели припасы высохнут так, что станут несъедобными. Личинка погибнет от голода: она не сможет есть твердую как камень пищу.

Умная наружный слой груши, уплотняя его, жук готовит нечто вроде корки на хлебе. Как уменьшить испарения влаги из комка навоза? Нужно придать ему возможно меньшую поверхность. Что при наименьшей поверхности обладает наибольшим объемом? Шар, отвечает геометрия. Жук и заготавливает пирог для личинки в форме шара. Он мог бы слепить колбасу или лепешку, но не делает этого. Теперь, для чего нужна шейка груши? Ответ напрашивается сам собой. Всякий зародыш нуждается в притоке воздуха, а корочка груши его пропускает мало. Помещенное в середине груши, яйцо погиб-



Шар скарабея перед помещением в него яйца. (Уменьш.)



Продольный разрез через грушу скарабея: колыбелька и яйцо. (Уменьш.)

ло бы здесь и от недостатка воздуха, и от недостатка тепла. Как совместить форму шара с условиями, необходимыми для развития яйца? Выход один: основной запас провизии должен иметь форму шара, яйцо же нужно поместить в придатке к этому шару. Тогда яйцо будет защищено от внешних опасностей, к нему будут свободно проникать воздух и тепло, а вылупившаяся личинка легко доберется до главной части пирога.

Как придает жук форму груши комку навоза? У него два способа доставки припасов в норку. Можно собрать отборный навоз, вылепить шар и укатить его куда-то. Если подходящее место для рытья норки окажется тут же, вблизи кучки навоза, то жук действует иначе. Тогда он таскает навоз охапками в норку и лепит грушу там, на месте. Чаше приходится катить шар: не везде почва достаточно рых-

лая для рытья норки. Пока шар катится, он облипает землей и песком. Если он был слеплен плотно, то жук лишь слегка изменит его форму в норке. Но нередко притащенный в норку шар разламывается на куски, и тогда жук лепит грушу наново.

Самая интересная часть работы — шейка груши. В природе за этим не проследишь, и мне приходится хитрить. Я устраиваю для моего жука мастерскую с прозрачными стенками. В просторном стеклянном сосуде на дне лежит слой земли в несколько сантиметров толщиной. На этот слой земли я ставлю треножник вышиной около десяти сантиметров, а на эту подставку кладу деревянный кружок, такого же диаметра, как и стеклянный сосуд. На краю кружка сделана выемка, достаточно большая для прохода жука и его шара. На кружок я насыпаю слой земли, причем часть ее попадает через выемку и под кружок. Теперь у меня есть мастерская — пространство между кружком и дном сосуда. Я прикрываю сосуд картонным колпаком.

Пока он на месте, под ним полная темнота, необходимая для жука, если я его сниму, для моих наблюдений света хватит.

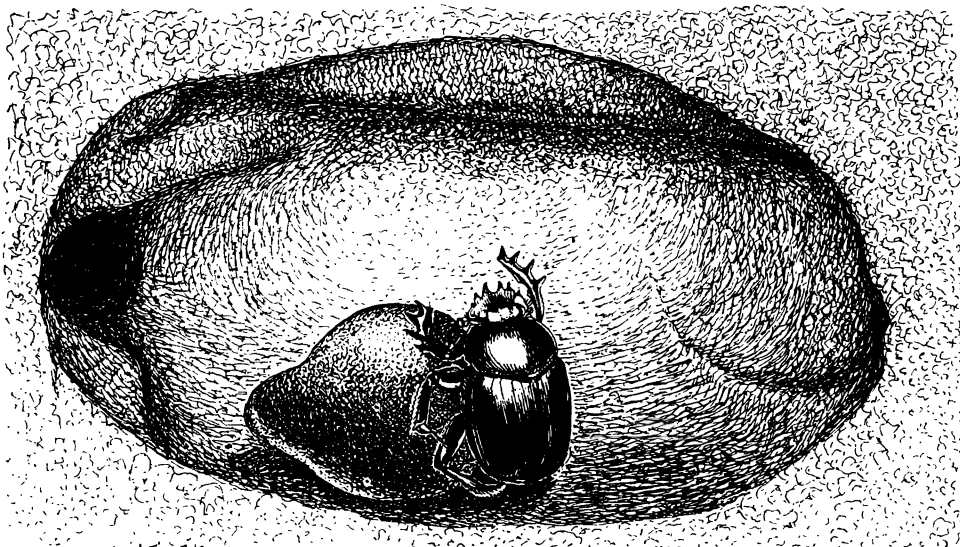
Приготовив мастерскую, я отправляюсь искать жука. Нахожу самку, только что втащившую шар в свою норку. Кладу жука и шарик на поверхность земли в моем сосуде, накрываю колпаком и жду. Жук роет норку. Наверное, он дороется до деревянного кружка, задержится здесь, найдет проход вниз и попадет в мою мастерскую, где и займется выделкой груши. Таковы мои догадки и предположения. Но все это требует времени. Приходится ждать следующего дня, чтобы удовлетворить свое любопытство.

Время наступило, и картонный колпак снят. Мои ожидания оправдались. Жук находится в стеклянной мастерской. Я застаю его за работой над неоконченной еще грушей. Ошеломленный внезапным светом, жук на несколько секунд замирает, затем поворачивается и отходит в сторону. Заметив форму и положение груши, я накрываю банку колпаком. Не будем зря мешать жуку.

Внезапный осмотр показал мне начало работы. Шар, бывший вначале правильным, теперь имеет с одной стороны ва-

лик, окружающий небольшое углубление. Он стал похож на крошечный древний горшок с круглым брюшком, большими краями вокруг отверстия и горлышком, перетянутым узенькой бороздкой. Под вечер — новый внезапный осмотр. Углубление увеличилось, а его толстые края стали тоньше и вытянулись в шейку груши. Груша лежит на прежнем месте и в том же самом положении. Очевидно, жук не катает и не вертит ее. Он только уминает ее, месит материал и тем самым придает ему нужную форму.

Третий осмотр — на следующий день. Груша готова: шейка закрыта, значит, яичко отложено. Все же самая тонкая часть работы от меня ускользает. Я хорошо представляю себе в общих чертах, как получается колыбелька, в которой лежит яичко: толстый валик, окружавший углубление, сдавливается в тонкую пластинку и вытягивается в мешочек. Эту работу понять легко. Но трудно объяснить изящество колыбельки: так грубы орудия жука и так резки его движения. Теми самыми толстыми граблями с широкими зубьями, которыми жук роет землю, он умеет пользоваться и как лопаточкой, и как кисточкой, чтобы выравнивать стенки колыбельки.



Скарабей в норке с грушей. (Уменьш.)

ЛИЧИНКА И ПРЕВРАЩЕНИЕ

Солнечные лучи нагревают поверхность почвы. Они нагревают и тонкий потолок подземелья, в котором лежит навозная груша. Нагревается груша — нагревается яйцо. С теплом связано развитие яйца. При жаркой погоде я получал личинку через пять-шесть дней после откладки яйца, а при умеренной — не раньше как на двенадцатый день.

Как только личинка освободится от оболочки яйца, она принимается грызть стену своей колыбельки. Делает она это не как попало. Начи она грызть тонкие стенки колыбельки, и через получившееся отверстие можно выскользнуть, упасть на землю и погибнуть. Стенки колыбельки так же вкусны, как и основание, но личинка стенок не трогает. Она начинает поедать именно основание, можно сказать, пол своей комнатки. Кто объяснит мне, почему она начинает есть именно с этой точки? Что «знает» она, только что появившаяся на свет, об опасностях, поджидающих ее вне гнезда?

Я вижу здесь повторение прежнего: личинки сколий и сфексов едят добычу по строгим правилам, и добыча сохраняется живой до конца обеда. С правилами еды знакома и личинка скарабея. Ей не приходится заботиться о том, чтобы сохранить свои припасы свежими, но она должна остерегаться глотков, которые оставят ее без прикрытия. А первые глотки самые опасные: стенки колыбельки так тонки, а личинка слаба и нежна. Голос инстинкта говорит ей: «Ты откусишь здесь, а не там», и личинка начинает поедать грушу именно с основания колыбельки.

Проходит несколько дней. Личинка погружилась в середину груши. На месте съеденной пищи образуется круглая полость, которую заполняет тело личинки, перегнувшейся вдвое. Съеденный навоз превращается в тельце, сверкающее здоровьем и белизной слоновой кости с сероватым отливом.

Ни одно насекомое не доставляло мне такого странного зрелища. Желая поглядеть на личинку в ее жилище, я проделал в поверхности груши отверстие в

полсантиметра. Из него тотчас же показалась голова, словно личинка спешила узнать, что случилось. Личинка заметила дыру, голова исчезла. Я вижу, как белая спина изгибается в тесной пещерке и в ту же минуту проделанное мной окно залепляется темным, быстро твердеющим тестом. «Надо думать, что внутри пещерки находится полужидкая кашка», — говорю я сам себе. Изогнувшись, личинка собрала комок этой кашицы и, повернувшись, заделала дыру. Я вынимаю эту заплату. Личинка опять высовывает голову, поворачивается и сейчас же накладывает новую заплатку. Но на этот раз я лучше разглядел то, что происходит.

Ну, и ошибся же я! Насекомое часто применяет такие средства, о которых человек и не подумал бы. Совсем не голова появлялась у отверстия после перевертывания личинки. Это противоположная часть тела. Личинка затыкает отверстие вовсе не комком навоза, взятого со стенок ячейки. Она попросту испражняется в дыру, которую нужно заткнуть. Это гораздо экономнее. Да и этот цемент лучшего качества: он быстро твердеет и отверстие заделывается очень быстро, если только желудок личинки доставит ей необходимый материал. А желудок у нее на редкость послушен. Пять-шесть раз я вынимаю заплатку, и личинка снова и снова заделывает дыру.

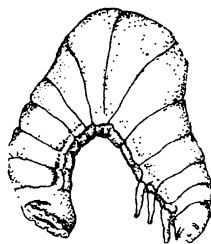
У каменщика и штукатура есть лопаточка. У личинки тоже есть своя лопаточка. Последний членик ее брюшка срезан косо и образует на спинной стороне площадку, окруженную мясистым валиком. Посреди этой площадки — заднепроходное отверстие. Это и есть лопаточка, вдавленная и с закраиной, чтобы цемент не расползлся в стороны при нажиме. Втолкнув в дыру комок цемента при помощи лопаточки, личинка снова переворачивается и надавливает на заплатку лбом. После этого она отделяет ее концами челюстей. Снаружи заплатку можно заметить по небольшому бугорку цемента. Внутри нет ни малейшего следа ее, так все здесь гладко. Штукатур, заделывающий дыру в стене, не сработал бы лучше.

При помощи своего цемента личинка умеет склеивать разбитые оболочки груши. При моих раскопках мне случалось иной раз разломать грушу. Я собирал обломки, прикладывал их друг к другу как нужно, завертывал в кусок газеты и нес домой. Развернув дома грушу, я нашёл ее, конечно, обезображенную, но уже склеенную. Обломки были склеены цементом, изнутри стенки груши были покрыты толстым слоем штукатурки. Если не считать неприглядной внешности, починенная груша была не хуже целой.

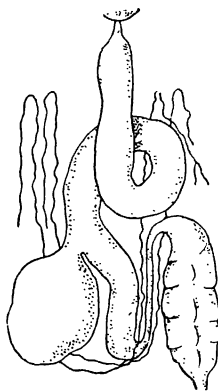
Для чего нужно личинке ее строительное искусство? Она заделывает в груше каждую дырочку. Может быть, личинка избегает света? Она слепая, но ощущает свет тонкой кожей. Необходимы опыты. Почти в темноте я делаю пролом в стенке груши, а затем погружаю ее во мрак коробки. Через несколько минут дырочка заделана. Даже в темноте личинка поспешила заштукатурить пролом. В небольших стаканах я воспитываю личинок, вынутых из навозных груш. В навозе, положенном в стаканы, я делаю углубление. Это помещение для личинки, размерами оно примерно с половину выеденной груши. Переселение несколько не беспокоит личинок, и они с аппетитом едят. Но все они работают над достройкой своего убежища. Я дал им комнатки только с полом, а им нужен и потолок. Комочек за комочком накладывают они свой цемент на края углубления, и ряды эти все более загибаются внутрь. Так надстраивается свод, заканчивающий тот шар, который я начал своим углублением. Это долгая работа, и личинки по многу дней живут на ярком свете. Очевидно, личинка спешит зачинить дырочку в груше не потому, что ей неприятен свет.



Груша, поросшая грибами, с трещинами, починенная личинкой. (Уменьш.)



Личинка скарабея (× 1,25).

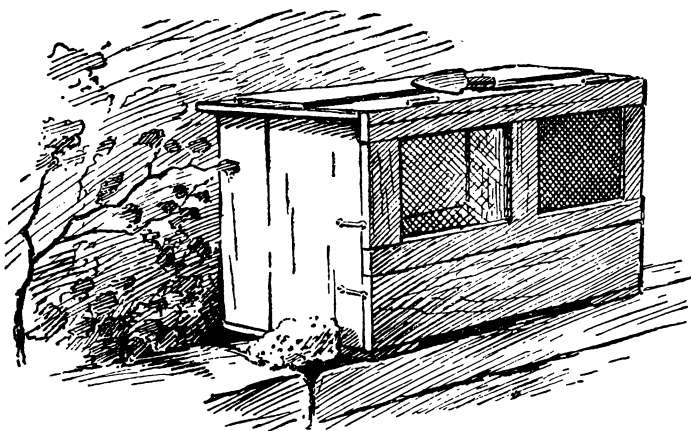


Пищеварительный канал личинки скарабея. (Увелич.)

Враг, которого избегает личинка, — воздух. При его свободном притоке внутрь груши пища личинки высохнет: в дни летней жары воздух очень сух. Личинка чинит грушу для того, чтобы сохранить мягким свой пирог. Но вот возражение. Щели и дырки в груше делал я. А кто же станет дырять стенки груши, спрятанной в подземной пещерке? Ведь нельзя же предположить, что таланты личинки рассчитаны на любопытство человека. Оказывается, что и в пещерке, внутри груши, бывают неприятности. У кого их нет!

Среди врагов личинки есть и растения и животные. Кучка помета, оставленная овшой, привлекает много голодных. Среди них есть и крупные скарабеи, и маленькие навозные жучки. Скарабей крошит подобранный им кусок навоза не так уж мелко, и навозники-крошки остаются внутри некоторых кусочков. И уж, конечно, там остаются их мелкие яички. Так в грушу попадают чужие. Если жучков окажется немного, то личинка справится с бедой: дырочек в груше появится мало. Но если в грушу попадет несколько десятков яичек маленьких навозников? Выводятся личинки, едят навоз, превращаются в куколок. Появляются молодые жучки и разыгрывается драма. Жуки выбираются из груши наружу. Стенки продырявлены десятками отверстий. Цемент и лопаточка личинки скарабея не успевают справляться с работой: появляются все новые и новые дырочки. Воздух проникает внутрь груши, сушит пищу личинки, и хозяйка груши погибает.

Поверхность груши заселяют плесневые грибки, они внедряются и в ее стенки. Груша начинает растрескиваться, чем дальше, тем сильнее. Наконец, часто груша вздувается, лопится и растрескивается как бы сама собой. Может



Садок для скарабеев.

быть, это забраживает навоз, а может быть, просто оседает навозное тесто. Так или иначе, но появляются трещины, возникает угроза высыхания пищи. Впрочем, эти трещины не страшны для личинки: у нее есть цемент и есть лопаточка.

Опишем вкратце личинку. Не станем перечислять и описывать членики ее усиков и щупиков: эти скучные подробности не важны для нас. Личинка толстая, с белой тонкой кожей; сероватый оттенок вызван просвечивающими органами пищеварения. Изогнутая крутой дугой, личинка некрасива на вид. На спинке, в месте изгиба, четыре или пять члеников брюшка вздуты, образуют огромный горб. Горб этот выглядит туго набитым мешком, который вот-вот лопнет. Этот горб-мешок — главная особенность личинки. Голова ее сравнительно мала, светло-рыжая. Ноги довольно длинные и сильные, заканчиваются заостренными лапками. Для передвижения личинка ногами не пользуется. Вынутая из груши и положенная на стол, она ворочается и корчится, но не может сдвинуться с места. На последнем кольце брюшка — знакомая нам лопаточка. Горб-мешок и лопаточка — вот в двух словах описание личинки скарабея.

Вскрытие познакомит нас с фабрикой, вырабатывающей цемент. Средняя кишка почти втрое длиннее самой личинки, в ее второй половине — огромный вырост в

виде мешка. Кишка эта слишком длинна, чтобы уместиться внутри личинки в прямом виде. Она образует петлю, и эта петля вместе с выростом-мешком помещается в «горбу» личинки. На границе средней и задней кишки — четыре очень длинные тоненькие трубочки: мальпигиевы сосуды. Вторая половина задней кишки — прямая кишка, очень толстая, растянутая содержимым. Это своего рода вместительный амбар, в котором собираются отбросы пищеварения, склад, всегда готовый доставлять цемент.

Личинка поедает изнутри стены своего жилья-груши. Постепенно образуется ячейка-пещерка, увеличивающаяся по мере роста личинки. Начав есть грушу с основания шейки, личинка продвигается вглубь груши. Она оставляет нетронутой лишь тонкую стенку: защиту внутренности груши от высыхания. Сзади личинки — свободное пространство, и здесь она устраивает склад своих испражнений. Выедая внутренность груши перед собой, личинка заполняет пустоту сзади себя. Стенки ее ячейки все время образованы впереди пищей, сзади испражнениями. По мере того как растет личинка и уменьшается съедобная часть груши, ячейка как бы передвигается от шейки к основанию груши. Через тридцать — тридцать пять дней личинка достигает полного роста, и теперь ячейка находится близ основания груши.

Пир окончен. Наступило время окукливания. Лопаточка и цемент пускаются в работу. Теперь личинка не занимается починкой, она увеличивает толщину нижней, самой тонкой стенки. Заодно она сглаживает все неровности стенок ячейки, и они выглядят полированными. Штукатурка твердеет, и личинка оказывается в очень прочном сундучке: его не сразу разобьешь даже ударами камня. Жилище готово. Личинка линяет и превращается в куколку.

Проходит около месяца, и оболочка куколки сброшена, появляется жук. Он бледный, чуть желтоватый, его покровы очень мягки и еще не приобрели своей

черной окраски. Около месяца нужно, чтобы жук окреп, а покровы его почернели. Обычно вполне окрасившийся жук появляется в августе. У нас, на юге, этот месяц почти всегда сухой и жаркий.

Если дождей нет, то стенки «сундучка» так высыхают, что выглядят вроде кирпичных. Как выберется жук из такого помещения?

Я собираю такие коконы-сундучки, похожие на камень, — так они высохли. Кладу их в коробки. Где раньше, где немного позже слышится царапанье: жуки пытаются выбраться наружу. Проходит два-три дня, жуки остаются в сундучках. Прихожу на помощь двоим: концом ножа делаю в сундучке отверстие. По-моему это облегчит жуку выход наружу. Ничуть! Через две недели во всех сундучках воцаряется тишина: жуки погибли. Крохотная щепотка пыли — вот и все, что удалось соскрести молодому жуку с каменной стенки.

Другие коконы я обернул в мокрые тряпки и положил в стеклянную банку. Когда они пропитались влагой, я развернул их и оставил лежать в той же банке, хорошо закрытой. Такие коконы жуки взламывают, толкая их изнутри. Приподнявшись и упершись ногами, скарабей надавливает спиной на стенку кокона, и она разваливается. Другие жуки скоблят стенку кокона, она крошится, открывается выход наружу.

Все скарабеи освободились: им достали свободу несколько капель воды. Для их выхода из коконов необходим дождь. Нет его, и жуки остаются заключенными в своих «сундучках». В сентябре, при первых же дождях, предвестниках осени, скарабеи покидают свои подземные пещерки.

Я разломал в августе кокон, услышав, как в нем шевелится пленник. Посаженный в садок, жук не стал есть, хотя я и предложил ему богатое угощение. Он вскарабкался на проволочную сетку колпака и уселся на самом свету, наслаждаясь солнцем. Что происходит в маленьком мозгу навозника во время этой первой солнечной ванны? Вероятно, ничего. Его ощущения — это благополучие цветка, распускающегося под лучами солнца.

Наконец жук проголодался. Он готовит навозный шар по всем правилам. Роет норку-столовую. Никто не учил его этому, и все же он в совершенстве владеет своим искусством. Жизненный опыт ничего не прибавит к его способностям.

Шар внесен в столовую. Норка закрывается: жук начинает свой первый обед.

Счастлирое создание! Не видев никогда, как работают тебе подобные, никогда и ничему не учившись, ты знаешь свое ремесло. И оно обеспечивает тебе спокойствие и пищу, которые с таким трудом достигаются в человеческой жизни.

РОГАТЫЕ КОПРЫ

ИСПАНСКИЙ КОПР

У самцов навозников копров длинный рог на голове — признак, по которому их легко узнать. В моей местности встречается испанский копр — самый большой и самый красивый навозник после скарабея. Он толстый и круглый коротыш, у него короткие ноги и медленная походка. Уже по внешности жука можно догадаться, что он не любитель путешествий и не станет катать шары: ноги короткие для такой работы. И правда, копр — домосед. Найдя в сумерки или ночью кучку навоза, он тут же, под ней, роет норку,

натаскивает в нее охапки корма. Огромный бесформенный ком пищи — красноречивое доказательство прожорливости жука. Жук не покидает норки, пока не съест всего своего запаса. Когда кладовая опустеет, копр выйдет наружу и полетит — вечером — на поиски кучки свежего навоза. Снова будет вырыта норка и заполнена пищей. Снова впереди несколько дней непрерывного обеда.

В мае, самое позднее в июне, самка копра откладывает яйца. Теперь неразборчивый обжора, евший любой навоз, становится очень капризным. Для личинок нужен мягкий овечий помет,

отложенный одним куском. Как бы ни был велик этот кусок, жук зароет его в землю весь, без остатка. Он роет норку тут же, под пометом: нет ни путешествий, ни катания шаров. Норка для помещения будущей семьи — просторное подземелье, вырытое на глубине около двадцати сантиметров. Здесь гораздо просторнее, чем в той временной столовой, в которой пирует жук.

Следить за копром на свободе не так уж трудно, но такие наблюдения всегда отрывочны. Садок удобнее, а копр в нем хорошо приживается.

Последим раньше всего, как копр заготавливает провизию. Жук появляется на пороге норки в сумерках. Провизия тут же, перед входом в норку. Готовый скрыться при малейшей тревоге, жук подходит к кучке навоза. Роет головой и передними ногами, набирает небольшую охапку и, пятясь, скрывается в норке. Не проходит и двух минут, как он снова выходит наружу. Он все так же осторожен и, прежде чем покинуть норку, шевелит маленькими веерами усиков, словно принюхиваясь.

До кучки навоза всего пять — семь сантиметров, но решиться дойти до нее не так легко и просто. Копр предпочел бы, чтобы припасы находились над входом в норку, служили крышей его жилищу. Тогда можно было бы избежать опасных прогулок под открытым небом. Но я решил иначе: мне удобнее наблюдать, когда провизия не закрывает норки. Мало-помалу трусишка успокаивается и начинает работать. Большую часть ночи он таскает

в норку охапки навоза. В следующие дни я его уже не вижу: провизии запасено достаточно, и жук не покидает норку.

Подождем несколько дней. Пусть копр займется своей добычей.

Проходит пять-шесть дней. Я разрываю землю в садке, открываю норку. Это просторное помещение с почти ровным полом и низким неправильным сводом. В одном из углов дыра: ход на поверхность почвы. Стены тщательно утрамбованы и достаточно прочны: при раскапывании норки не обваливаются. Видно, что жук много времени и сил затратил на отделку помещения: его временные столовые были сделаны гораздо небрежнее. В такой комнате я нахожу в это время всегда одно и то же: огромный ком навоза, гигантскую булку, заполняющую все помещение, кроме узкого прохода кругом. У булки нет постоянной формы, это более или менее округлый комок: яйцевидный, круглый, плоский, сплюснутый. Ее поверхность всегда гладкая и слегка выпуклая. Ошибиться нельзя: мать собрала в один округлый ком все притащенные сверху охапки навоза.

Я много раз заставлял копра за работой месильщика. Ползая по выпуклой поверхности, он утаптывает, уплотняет булку. Но стоило мне лишь взглянуть на эту любопытную сцену, и булочник тотчас же сползает с булки и забирается под нее.

Жук долго возится со своей булкой. Проходит около недели, а он все утаптывает и приглаживает ком навоза — громадину, иной раз достигающую десяти сантиметров длины. Заботы жука показывают, что дела с булкой не так просты, как можно подумать. Булка еще не булка, а только хорошо вымешанное тесто. Булочник, вымесив тесто, помещает его в квашню. В большой порции теста развивается больше теплоты, и тесто бродит сильнее. Все свои охапки навоза копр соединяет в один большой ком, тщательно вымешивает его, заготавливает временную булку. Пройдет несколько дней, и навозное тесто изменится, станет плотнее. На это нужно около недели, и жук ждет.

Когда тесто готово, булочник разделяет его на куски, и каждый ком превращается в хлеб. Точно так же поступает и копр.



Испанский копр: самец и самка. (Нат. вел.)



Навозные жуки и мухи на коровьем навозе

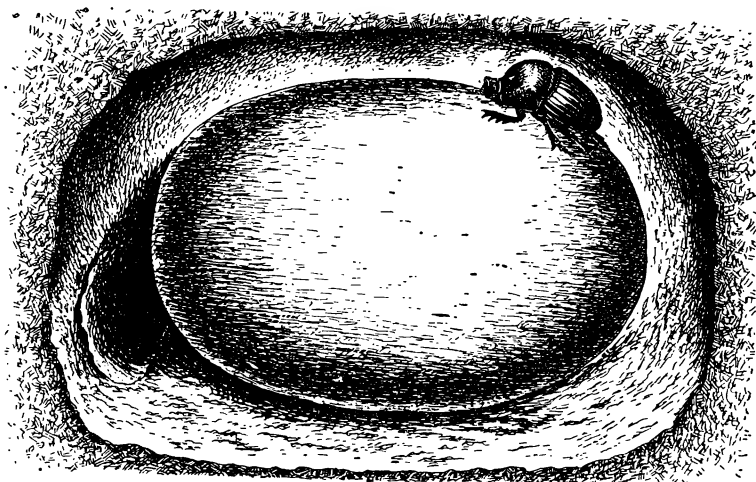
Головой и передними ногами он отделяет от булки комок нужной величины. Он делает это сразу, и ему не приходится ни увеличивать, ни уменьшать этот кусок. Затем, обхватив комок короткими ногами, жук начинает надавливать на него. Передвигаясь и надавливая, копр постепенно придает комку форму шара. Проходят сутки, и бесформенный комок становится правильным шариком, со сливу величиной.

В подземелье очень тесно, и всю работу жук проделывает не сходя с места. Он долго поправляет уже готовый шар, проводит по нему и тут и там лапкой, сглаживает самые мелкие неровности. К концу второго дня работа заканчивается. Мать взбирается на шарик, проделывает в его верхушке небольшое углубление и откладывает сюда яичко.

Над яичком устраивается свод. Жук медленно отворачивает края углубления, немного подчищает их и вытягивает кверху. Это очень деликатная работа: достаточно неосторожного движения, и яичко будет повреждено. Мать долго возится с укупоркой яичка. По временам она прерывает свою работу и сидит с пригнутой головой, словно прислушиваясь к тому, что делается внутри шарика.

Работа закончена. Шар теперь превратился в короткое яйцо, вытянутый конец которого обращен кверху. В этом конце помещается колыбель с яичком жука. На изготовление вытянутого конца шара уходит около суток. В общем, чтобы изготовить шарик, отложить яичко, придать шару яйцевидную форму, копр тратит до четырех суток, а то и больше.

Изготовив первый шар, жук отделяет от булки новый кусок и лепит новый шарик. Остатка хватает для третьего шарика, иногда хватает и на четвертый. Больше четырех шаров я никогда не видел, если у жука был лишь тот запас навоза, который он натащил в свое подземелье.



Испанский копр в норке на своем запасе навоза, (Уменьш.)

Яйца отложены. Подземелье заполнено тремя или четырьмя яйцевидными шарами, поставленными один возле другого, острым концом вверх. Что сделает теперь мать? Уйдет, чтобы поесть после долгой голодовки? Подумавший так, ошибется. Мать остается около шаров. Она ничего не ела с того дня, как начала лепить булку. Жук голоден, но он не тронет пищи, заготовленной для его потомства.

Уйти из норки, найти навоз? Нет! Копр остается в подземелье и стережет свое потомство. С конца июня уже трудно находить норки испанского копра: внешней приметы нет, холмики выброшенной из них земли размыты дождем. Немногие норки мне удастся обнаружить, и в них я всегда нахожу мать. Она сидит и дремлет возле своих шаров, внутри которых кормятся уже почти взрослые личинки. Мои садки подтверждают то, что я вижу на полях: мать не отлучается от шаров.

В сентябре, при первых осенних дождях, новое поколение копров выходит наружу, и матери тоже покидают подземелье. Мать познакомилась со своим потомством. Редкое явление среди насекомых.

Мои садки сообщают мне еще одну новость. В каждый садок я помещаю по паре копров — самца и самку. Они зарываются в землю и начинают натаскивать в свое подземелье охапки навоза. Проходит

около двух недель, и самец вылезает на поверхность. Садок небольшой, в нем тесно, и самец не может вырыть себе отдельную норку. Едва прикрывшись песком или остатками навоза, он остается на поверхности. Это он-то, обитатель подземелий, так любящий мрак и свежесть подземных комнат. Три месяца проводит самец на воздухе, на свету и в сухом месте. Он не зарывается глубже: там, в глубине, семейная комната. Этому копру можно поставить хорошую отметку за поведение: он с уважением относится к детской комнате.

Садки для копров устроены так же, как и для скарабеев. И я подсматриваю, чем занята мать, оставшаяся с шарами. Эти шары занимают почти все подземелье, оставляя лишь узкие проходы. От первоначальной булки уцелело лишь несколько крошек навоза: еда для голодной матери. Но она всецело занята шарами и не заботится об еде. Жук ползает от шара к шару, подправляет их, хотя я и не вижу ничего, что требовало бы исправлений. Очевидно, грубый панцирь жука чувствует лучше, чем мои глаза видят. Может быть, жук находит едва заметные трещинки, которые нужно зачинить. Если я его тревожу, копр, потирая кончик брюшка надкрыльями, издает едва слышные звуки.

Мне кажется, что я понимаю, почему так старательно мать ухаживает за шарами. В норке скарабея только одна груша: большого запаса навоза им не дотасовать. Для каждого шара, для каждого яичка он роет особую норку. При таких бродячих нравах присмотр за норками и шарами невозможен. Груша начинает

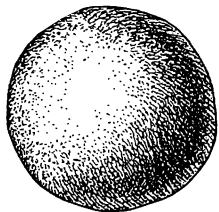
трескаться, покрывается плесенью. Я уже говорил, как личинка чинит свою грушу.

У копра иные повадки. Он не перетаскивает далеко своих запасов, а прячет их тут же, на месте. В одной норке он может собрать запас провизии, достаточный для всего его будущего потомства. Мать может остаться в норке; ее работа по изготовлению шаров и откладыванию яиц закончена: она ничем не занята. Находящиеся под присмотром шары не трескаются: мать тотчас же заделывает всякую мельчайшую трещинку. Ни один шар не покрывается плесенью. Но стоит мне унести эти шары от матери, и с ними происходит то же самое, что с грушами скарабея.

Вот два примера. Я беру два шара и кладу их в жестяную коробку, чтобы они не высохли. Не прошло и недели, как шары заплесневели. Тогда я возвращаю их матери. Проходит всего час, и плесень исчезает. Даже в лупу нельзя найти ее следов, а она была густой. Лапки жука все соскребли, и поверхность шара снова гладка и чиста.

Другой опыт серьезнее. Кончиком перочинного ножа я взламываю верхний конец шара и открываю яйцо. Такой пролом может иногда случиться и в природе. Возвращаю матери поврежденный шар. Она принимается за работу, и вскоре от пролома не остается никаких следов. Я делаю проломы во всех четырех шарах. Жук с удивительной быстротой приводит все в порядок. Да, с такой надзорницей невозможны вздутия и трещины, так портящие груши скарабея.

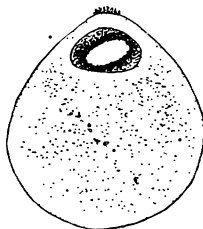
Четыре шара... Это все, что можно получить из большой навозной булки. Значит ли это, что жук откладывает всего четыре яйца? Я думаю, что часто их бывает и меньше — три, два, иногда всего одно. Возможно, что число яиц ограничивает теснота помещения. Три или четыре шара загромаждают все подземелье, места для новых шаров нет. Домоседка-мать не выроет второй норки: для этого пришлось бы покинуть пер-



Навозный шар
испанского копра.
(Уменьш.)



Шар испанского
копра перед помещением
в него яйца. (Уменьш.)

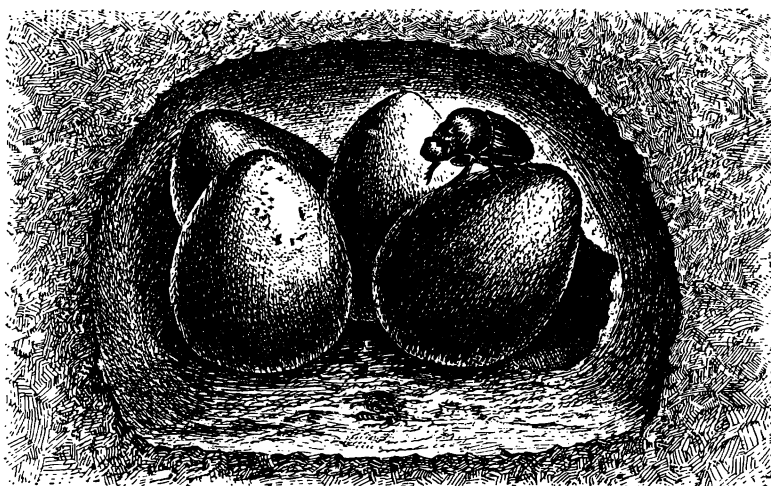


Разрез через шар
испанского копра:
яйцо в колыбель-
ке. (Уменьш.)

вую. Нельзя и увеличить помещение: потолок может обвалиться.

Ну, а если вмешаться в это дело? Увеличится ли тогда количество шаров? Да, их может оказаться почти вдвое больше. Мой опыт очень прост. В одном из садков я отбираю у матери три или четыре шара, как только она окончит лепить их. От ее запаса провизии ничего не осталось, но я заменяю его другим, приготовленным мною самим. Превратившись в булочника, я старательно мешу навоз, и моя булка не хуже сделанной жуком. Не смейтесь, читатель, над моей булочной: наука все очищает. Жук принимает мою булку без возражений и принимается за изготовление новых шаров. Появляются еще три шара, а всего эта мать сделала семь шаров. Это очень большое число, но в одном из опытов я добился еще большего. Отнимая у самки шары по мере их изготовления и пополняя запасы навоза, я однажды получил замечательный результат. Жук работал около сорока дней, пытаясь заполнить подземелье шарами. Только летние жары, останавливающие жизнь своим зноем и засухой, вызвали прекращение работы. Теперь мои булки в пренебрежении: матерью овладевает оцепенение, и она отказывается от работы. Зарывшись в песок возле последнего шара, она ожидает там наступления сентябрьских дождей. Эта самка сделала тринадцать шаров. Все они прекрасно вылеплены, и в каждый отложено по яйцу. Тринадцать шаров вчетверо больше обыкновенного числа яиц.

В природе ничего подобного не встретишь. Там нет добровольного булочника, который положил бы в подземелье копра новую булку или хотя бы увеличил запас навоза над норкой. Кучка помета овцы не велика, и много шаров из нее не изготовишь. И количество навоза в одной кучке, и размеры подземелья — все это ограничивает число шаров. И вот вывод:



Испанский копр и его шары в норке. (Уменьш.)

маленькая семья у испанского копра — результат недостатка пищи. Самка могла бы отложить яиц по крайней мере вдвое больше.

Плодовитость у испанского копра сильно ограничена: пара имеет всего трех-четырех, иногда даже только двух потомков. И все же эти жуки благоденствуют не менее, чем очень плодовитые насекомые, и испанский копр совсем не так редок. Недостаточная плодовитость восполнена материнскими заботами. У насекомых, оставляющих на произвол судьбы сотни и тысячи яиц, большая часть их потомства погибает. У копра мать охраняет потомство, и обычно все яйца дают жуков.

О личинке испанского копра ничего интересного не расскажешь. Если не считать мелких подробностей, то ее история — это история личинки скарабея. Живет она месяц, полтора. Куколка появляется к концу июля, сначала она вся янтарно-желтая, потом красная, как смоладина. Месяц спустя появляется жук. Вначале он совсем бледный, дней через пятнадцать чернеет. Теперь копр готов к выходу. Наступил конец сентября, выпало несколько дождей. Они размягчили пересохшую почву и коконы, в которых сидят жуки. В моих садках эти коконы так тверды, что жуки не могут проломить их стенки. Как и в случае со скарабеем,



Лунный копр: самец и самка ($\times 1,5$).

я помогаю им. И вот жуки вышли. Вместе с матерью они принимаются за еду. Для матери эти минуты — окончание долгого поста, для молодых копров — первый обед.

Теперь мать совершенно равнодушна к своему потомству: отныне всякий сам по себе. Но не забывайте ее забот в течение четырех минувших месяцев. Я не знаю другой такой матери среди жуков.

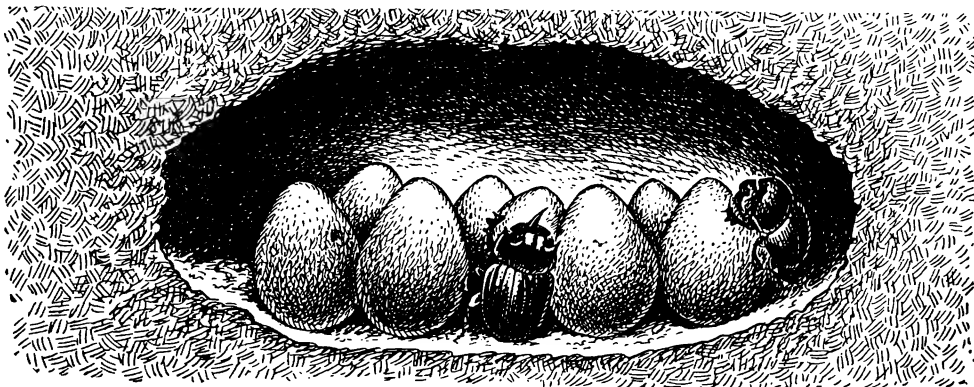
ЛУННЫЙ КОПР

Лунный копр поменьше испанского и менее требователен: живет и в странах с более суровым климатом. У нас он очень редок: слишком здесь сухо, и скудна пища. Моя дочь Аглая выручает меня. Она присылает мне из Турнона шесть пар этих жуков. Копры помещены в тот самый садок, в котором год назад работал испанский копр. Переселенцы чувствуют себя хорошо и принимаются за свои дела.

В июне я делаю первые раскопки. Я в восторге от того, что мне открывает мой нож, режущий землю отвесными ломтями. Каждая пара копров вырыла по великолепной подземной комнате. Такой просторной комнаты, столь смело сделанного потолка-свода я не встречал ни у испанского копра, ни у скарабея. В длину это жилище достигает почти двадцати пяти сантиметров, но оно очень низкое: до потолка всего шесть-семь сантиметров.

По размерам помещения и его содержимое. Это булка с ладонь величиной и умеренной толщины. Форма ее разнообразна: овальная, изогнутая в виде боба или почки, звездчатая с короткими выступами, вытянутыми словно языки. Постоянно одно: во всех шести комнатах возле навозной булки находятся и самец, и самка. Столь продолжительная семейная жизнь показывает, что у лунного копра и самец принимал участие в рытье подземелья, в заготовке провизии и доставке ее в жилье. Праздный лентяй ушел бы на поверхность земли. Значит, здесь отец — усердный помощник, и его помощь самке, по-видимому, еще продолжается. Мы это увидим.

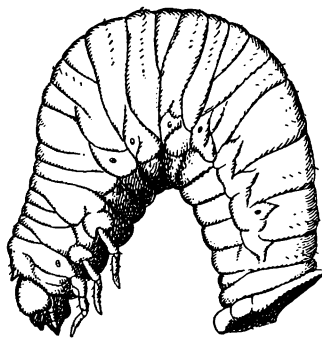
Милые жуки! Мое любопытство разрушило ваше жилье. Но, может быть, вы снова сделаете и исправите то, что я испортил? Я положу новые запасы пищи, а вы ройте новые норки и спускайте в них то, чем замените украденную мной булку. Сделаете ли вы это? Я надеюсь.



Лунные копры в норке с шарами. (Уменьш.)

Месяц спустя, во второй половине июля, я делаю второй осмотр. Мои надежды не обмануты. Снова вырыты просторные подземелья, пол в них и часть стен устланы мягким навозом. Оба родителя на месте. Более боязливый отец старается скрыться, но мать остается неподвижной на своих шарах. У этих шаров яйцевидная форма слив. Они похожи на шары испанского копра, но поменьше размерами. Зная малое количество шаров у испанского копра, я поражен тем, что вижу здесь. В одной комнате я насчитал до восьми шаров, уложенных рядом и обращенных вверх суженными концами. Подземелье очень просторное, но оно так загромождено шарами, что едва остается место для родителей. Оно похоже на птичье гнездо, совершенно заполненное яйцами.

Полезь от участия в работах отца очевидна, когда нужно рыть подземелье и собирать запасы. Она менее понятна, когда мать разделяет булку на части и занимается отделкой и полировкой шаров. Я пробовал выяснить, участвует ли самец в этих работах: поместил пару копров в стеклянную банку, прикрытую картонным колпаком. Быстро снимая колпак, я захватывал самца сидящим на шарах почти так же часто, как и самку.



Личинка лунного копра (× 2).

Но самка в таких случаях не прекращала своей работы, самец же тотчас сваливался с шаров и старался спрятаться между ними. Он так спешит укрыться от света, что его невозможно увидеть за работой. Впрочем, если он не доказал мне своих способностей, то уже само его присутствие на шарах говорит о них. Для сонного лентя шары — мало удобное место, а виденное мной по-

казывает, что самец почти соперничает с самкой в домашних хлопотах.

У испанского копра работает только мать, и в его жилье самое большее четыре питомца. В подземелье лунного копра вместе живут и работают оба родителя, и здесь питомцев вдвое больше. Такая семья требует не только двойного ухода, но и двойного количества пищи. Припомним, как копры добывают провизию. Они поселяются под кучкой навоза и тащат в свое подземелье охапку за охапкой. Испанский копр пользуется овечьим пометом. Он очень хорош, но его кучка слишком мала. Она доставит пищу для двух-трех, самое большое для четырех личинок.

Лунный копр действует иначе. Кучка помета рогатого скота — большой склад провизии. Здесь хватит, чем накормить и более многочисленное потомство.

НАВОЗНИКИ ГЕОТРУПЫ

ПРЕДСКАЗАТЕЛИ ПОГОДЫ

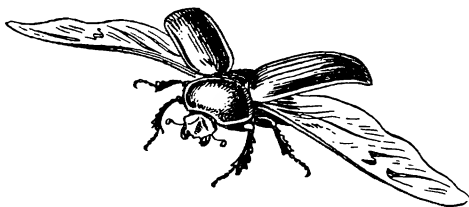
Дожить до завершения годового круга развития и появления молодого жука, увидеть себя окруженным своим потомством — редкое явление в мире насекомых. Одинокaя пчела умирает, заполнив медом свои горшочки. Бабочка умирает, как только пристроит свои яички. Умирает, рассеяв под камнями яйца, одетая в блестящий панцирь жужелица. Только у общественных насекомых мать видит свое потомство. Можно сказать,

что это почти закон: насекомое, если оно не принадлежит к числу общественных, с первого же дня рождения — сирота.

По какой-то неожиданной странности многие из скромных жуков-навозников ускользают от этого закона. Среди навозников нередки случаи, когда родители и дети встречаются друг с другом, живут под одной кучей навоза. Большинство навозников сравнительно долговечны и часто доживают до того дня, когда их потомство становится жуками. К чис-



Геотруп навозный.
(Нат. вел.)



Летающий геотруп. (Нат. вел.)

лу таких навозников принадлежат и геотрупы.

В моей местности встречаются четыре вида геотрупов. Самый обычный из них — геотруп навозный, или геотруп обыкновенный. Он великолепного аметистово-фиолетового цвета снизу, темно-синий или зеленоватый, почти черный сверху.

Я хочу узнать, сколько навоза может закопать геотруп за один прием. Около солнечного заката я предлагаю моим пленникам изрядную кучу помета, оставленную только что прошедшим мимо моего дома мулом. В общем садке у меня двенадцать геотрупов. На следующее утро в садке пусто: все исчезло под землей. Я могу сделать почти точный расчет: каждый из жуков зарыл около кубического дециметра навоза. Это огромная работа, особенно если принять во внимание умеренную величину жука и рытье норки для провизии. И все это было проделано в течение одной ночи.

Сделан хороший запас навоза. Будут ли жуки спокойно сидеть в норке? Ну, нет. Погода хорошая, и в сумерки мои геотрупы выходят из норок. Я слышу, как они ползают, жужжат и бьются о стенки садка. Днем я собрал такой же обильный запас навоза, как и вчера, и положил его в садок. За ночь он исчез, и утром поверхность земли в садке чиста. Так продолжалось бы много дней: стояла бы хорошая погода и хватало бы у меня навоза. Сколько бы ни было провизии в норке геотрупа, он покидает ее вечером. При последних лучах заходящего солнца начинаются поиски новой добычи. Инстинкт собирателя сильнее голода: вечером жуки покидают свои запасы и летят за новыми.

Большая часть собранного так и остается в покинутой норке. Уровень почвы в моих садках быстро повышается: столько натаскивают жуки навоза в почву. Они зарывают гораздо больше, чем это нужно для их пропитания. Геотруп — хороший санитар и прилежный собиратель удобрений. Тысячные

армии геотрупов очищают поверхность почвы от навоза, и этот же навоз удобряет почву: геотрупы делают два дела сразу. Но у них есть и еще одна специальность.

Геотрупа можно посчитать предсказателем погоды, он еще и метеоролог.

В деревнях у нас есть такая примета: если навозные жуки летают низко, то завтра будет хорошая погода. Оправдывается ли эта примета? Кому лучше поверить — сообщениям метеорологической станции или жукам-навозникам? Мои садки должны ответить на этот вопрос. Всю осень я слежу за геотрупами и попутно отмечаю состояние погоды.

Свои норки геотрупы покидают только при заходе солнца. При его последних лучах, если погода теплая и тихая, они, громко гудя, низко летают и ищут свежий помет. Найдя подходящую кучку, жук опускается, залезает под нее и большую часть ночи проводит, зарывая навоз в землю. Так за одну ночь исчезают кучки помета, оставленные скотом на выгонах. Но для этого необходимо одно условие: погода должна быть теплой и тихой. В дождь геотрупы сидят в норках, там же они скрываются в ветер и холод.

Подробности, занесенные в мою книжку, можно сгруппировать в три общих случая.

Первый случай. Великолепный вечер. Геотрупы в садке волнуются, желают летать. На другой день — прекрасная погода. Это совсем простой случай: сегодняшняя погода — продолжение вчерашней. Если геотрупы не умеют предсказывать лучше, то не заслуживают своей славы.

Второй случай. Снова прекрасный вечер. По моему, завтра будет хорошая

погода. Но геотрупы не покидают своих норок. Кто прав? Жуки. Ночью начинается дождь, он продолжается и часть следующего дня.

Третий случай. Небо в тучах, дует южный ветер. Принесет ли он и дождь. Мне кажется, что да. А между тем геотрупы шумят и пытаются летать по садку. Их предсказание правильно: тучи рассеиваются, и погода на другой день прекрасная.

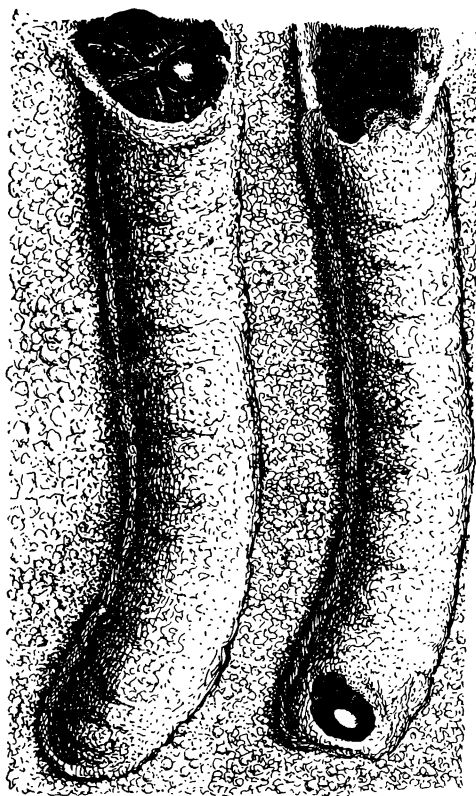
Таковы общие выводы трехмесячных наблюдений. Каким бы ни было небо, геотрупы предсказывают погоду — плохую или хорошую. Они предсказывают точнее барометра и ошибаются реже метеорологических станций.

Закончу одним замечательным случаем. 12, 13 и 14 ноября 1894 года геотрупы в моем садке чрезвычайно волновались. Я никогда еще не видел их столь оживленными. Они ползали по проволочной сетке, взлетали, падали, ударившись о решетку, снова взлетали... Против своего обыкновения они беспокойно ползали до поздней ночи. Из-за чего вся эта суматоха? После нескольких дней, исключительно теплых для этого времени года, поднялся южный ветер с неизбежным дождем. 14-го вечером тучи затянули небо, и за несколько часов до этого геотрупы буквально бесновались. В ночь на 15-е ветер стих, небо стало однообразно серым. Начался монотонный дождь, прекратившийся только 18-го. Предчувствовали ли этот дождь геотрупы, так беспокоившиеся еще 12-го? По-видимому, да. Но перед обычным дождем эти жуки обычно не выходят из своих норок. Нужны были еще какие-то события, чтобы так взволновать их. Разгадку приносят газеты. 12-го ноября на севере Франции разразилась сильнейшая буря. Ее отголоски достигли и моей местности. Резкий скачок барометра геотрупы отметили своим поведением. Умей я их понять, они раньше газет сообщили бы мне о буре. Случайно ли это совпадение или же перед нами связь причины со следствием? Данных мало, а потому мне приходится ограничиться вопросительным знаком.

НОРА И НАВОЗНАЯ КОЛБАСА

В сентябре или в октябре, когда осенние дожди пропитают почву, геотрупы устраиваются на зиму. Их зимовочные норы довольно грубы: можно было ожидать лучшего от столь искусных землекопов, вернее сверлильщиков земли. А геотрупы имеют право на такое прозвище: ни одно насекомое не роет такого глубокого колодца и так проворно, как это делает геотруп при устройстве зимнего убежища. В песчаных почвах я находил норы до ста — ста десяти сантиметров глубиной. Некоторые жуки рыли еще глубже, и я терял терпение, раскапывая такие норки. Да, геотруп умеет уйти от зимы: на такую глубину морозы у нас не проникают.

Помещение для семьи, для потомства — дело другое. Благоприятное время года коротко, и рыть для каждой личинки



Навозная колбаса в норе геотрупа. (Уменьш.)

очень глубокую норку некогда. В тридцать — тридцать пять дней нужно успеть вырыть норки и заготовить провизию для довольно многочисленного потомства. Когда тут рыть глубокие колодцы? Норка для личинки геотрупа немногим глубже жилья скарабея или копра: не больше тридцати сантиметров. Она вырыта под кучей навоза, и снаружи ничто не указывает на ее присутствие. Норка — цилиндрическая, шириной с бутылочное горлышко. Она прямая и отвесная в однородной почве, ломаная и извилистая там, где в почве много всяких препятствий. Каждый камень, каждый корень заставляет жука изменять направление. Определенной формы норки вообще нет: она зависит от строения почвы. Норка заканчивается тупиком: комнаты в ее конце не бывает.

Содержимое этой грубой шахты похоже на колбасу. Этот запас провизии занимает нижнюю часть норки, длина его пятнадцать — восемнадцать сантиметров, поперечник около четырех сантиметров. Колбаса почти всегда неправильная: согнутая, в более или менее заметных горбиках. Ее форма зависит от строения почвы: содержимое норки воспроизводит все ее неровности. Нижний конец колбасы закруглен, верхний — слегка вогнут. Вся колбаса состоит из многих слоев. Каждый слой соответствует комку навоза, принесенному за один прием. Жук плотно придавливает каждый принесенный комок, превращая его в лепешку. Края придавлены слабее, и из них образуется нечто вроде корки, запачканной землей от соприкосновения со стенками норы.

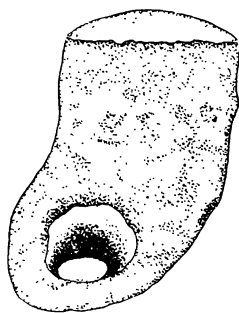
Роя норку прямо под кучей навоза, геотруп поступает правильно. Чтобы изготовить колбасу, нужно много комков навоза. Считая толщину одного слоя, одной сдавленной лепешки в четыре миллиметра, я полагаю, что жуку нужно проделать около пятидесяти путешествий за навозом. Если бы за ним нужно было ходить на некоторое расстояние, то у жука не хватило бы ни времени, ни сил для устройства норки всему своему потомству.

Конечно, кучка помета должна быть достаточно велика. И действительно, свою норку геотруп роет всегда под кучкой навоза лошади или мула, но не овцы. Для геотрупа важно не качество пищи, а ее количество. Когда я накладываю в свои садки кучи овечьего навоза, то мои жуки так старательно работают и приготавливают столько колбас, что я не знаю, куда девать их.

В нижнем, закругленном конце колбасы находится круглая камера — колыбелька величиной с лесной орех. Ее боковые стенки достаточно тонкие, и воздух легко проникает к яйцу. Яйцо достигает семи-восьми миллиметров в длину и до четырех миллиметров в ширину. Огромное яйцо для такого жука!

Пищу для своих личинок геотруп заготавливает совсем иначе, чем скарабей и копра. Те старательно трудятся, придавая своим запасам форму шаров, которая предохраняет навоз от высыхания. Геотруп не знает таких предосторожностей. Его колбаса очень длинна и грубо сбита. У нее нет плотной корочки, а поверхность ее огромна и соприкасается с землей. Такая колбаса должна

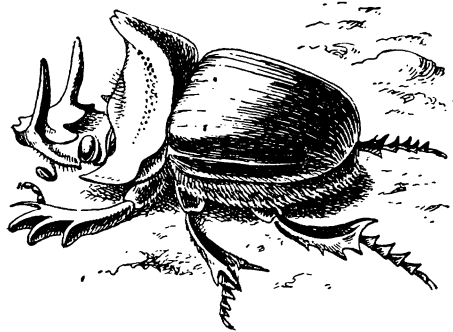
очень быстро высохнуть. Не ошибается ли геотруп? Нет. Навозники, лепящие шары, работают среди лета, в жару, когда почва очень суха. Геотруп делает свои колбасы осенью, когда почва пропитана дождевой водой. Скарабею нужно уберечь свое потомство от засухи, геотруп не знает такой беды: его провизия лежит в сырой почве. Мало того. Осенью форма колбасы вообще предпочтительнее формы шара. Дожди упорны и продолжительны и все же одного солнечного дня достаточно, чтобы просушить почву на глубине норки геотрупа. Предположим, что личинка находится внутри навозного шара. От дождей он промок и в один солнечный день не просохнет: его поверхность очень мала по сравнению с объемом. В сыром помещении провизия плесневеет. В июле шар был хорош, но во время осенних дней он не выгоден. Колбаса промокнет только сверху. Просохнет почва, просохнет



Колыбелька с яйцом в нижнем конце колбасы геотрупа. (Нат. вел.)



Фабр наблюдает геотрупов в садке.



Копр Изиды. (Уменьш.)

и она: ее поверхность велика по сравнению с объемом и испаряет много воды.

Проследить изготовление колбасы в природе — слишком трудное предприятие. В садках успех обеспечен, и все, что здесь нужно, — это немножко ловкости и терпения.

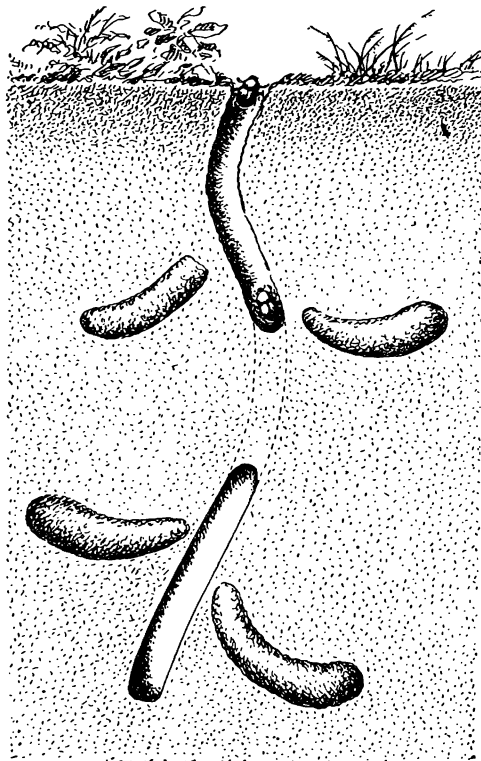
Я вынимаю дощечку, поддерживающую искусственную почву, счищаю эту почву ножом и так добираюсь до норки. Если проделать все это осторожно, то можно застать жука за работой. Конечно, она тотчас же прерывается: свет пугает жука. Но, разглядев мастерскую, размещение в ней материалов и позы самих геотрупов, можно восстановить общую картину.

Раньше всего привлекает внимание вот что: в каждой вскрытой мною норке я вижу самца и самку. Оба они работают. Самец уселся на поверхность колбасы, еще совсем коротенькой. Что он делал, когда мы спугнули его? Поза жука отвечает на вопрос: своими сильными ногами, особенно задними, он сдвигал последний слой, положенный на место. Самка — наверху, почти у входа в норку. В ее ногах охапка навоза. Все ясно: самка носила навоз, а самец уминал его, делал из него колбасу. Отложив яйцо, самка ограничилась доставкой провизии, а колбасу готовит более сильный.

Начинается колбаса коротким и широким мешочком, плотно прилегающим ко дну норки. В этом открытом мешочке я нахожу обоих жуков. Они штукатурят стенки и увеличивают их толщину до тех пор, пока ячейка не достигнет размеров,

нужных для колыбельки. Теперь настает время откладывания яйца. Самец в стороне — ожидает с готовым материалом, когда можно будет закрыть колыбельку. Закрывание ячейки — деликатная работа. Нужно сблизить края колыбельки, а потом прикрыть ее сверху плотной крышечкой-сводом. Эта работа требует ловкости, а не силы, и занимается ею только мать. Отец помогает: подает материал для изготовления свода. Он не смеет пока что ступить на него: крыша может проломиться от его неуклюжих нажимов.

Вскоре крыша становится толстой. Теперь ей не опасно грубое надавливание, и самец занимает первое место в дальнейшей работе. У геотрупов самец действительно представитель «сильного пола». Зажмите его в кулак, и, если ваша кожа сколько-нибудь чувствительна, вы не удержите жука: так он ломится, так больно царапает кожу и с такой невероятной силой раздвигает пальцы.

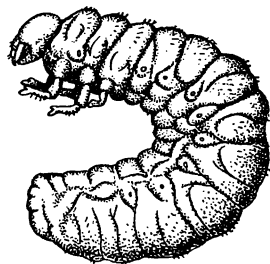


Норки геотрупа лесного. (Уменьш.)

Самец работает, уминая колбасу. По временам на ее поверхность спускается самка: она достаточно сильна и может сменить самца. Но обычно ее место в верхней части норки. Она притаскивает сюда большую охапку навоза. Отрывая от нее — по мере надобности — кусочки, самка опускает их вниз, на колбасу.

От поверхности колбасы, на которой работает самец, до временного склада наверху — пустое пространство норки. Стенки здесь обильно смазаны мягким веществом, извлеченным из навоза. Очевидно, прежде чем приготовить колбасу, жук намазывает мазью грубые стенки норы. Эта штукатурка предохранит личинку от течи в дождливую погоду. По мере того как увеличиваются размеры колбасы, штукатурится новая часть стенок норки. Мне кажется, что этим занимается мать. Пока отец уминает и утаптывает поверхность колбасы, мать несколькими сантиметрами выше штукатурит стенку. Выше оконченной колбасы большая часть норы остается пустой с нештукатуренными стенками. Ничто не говорит мне, чтобы геотрупа занимались этой пустой частью норки. Все осмотренные мною норы были наверху пустыми. Это можно объяснить тем, что нора прикрыта сверху прочной естественной крышей. Ведь геотруп устраивает свою норку под большой кучкой лошадиного помета. Нужна ли норке особая крыша при такой защите? А помимо того, навозная крыша осядет и засыплет открытую шахту без помощи жуков.

Личинки выходят из яйца через одну-две недели. Это всегда происходит в октябре. Растет личинка довольно быстро, и скоро у нее замечается особенность, которой не было у личинок скарабея и копров: у нее нет горба. Личинка согнута крючком — этого требует теснота помещения, но изогнута она очень правильно. Отсутствие горба и склада цемента указывает на другие повадки. И действительно, личинка геотрупа не умеет заделывать дырки и проломы. Я протыкаю в колбасе тут и там дырочки, но личинка



Личинка геотрупа навозного (× 1,5).

не обращает на них никакого внимания. По-видимому, приток свежего воздуха ее не беспокоит. Впрочем, ей и не нужно уметь делать заплатки и штукатурить стены: колбаса вплотную прилегает к стенкам норки, никаких щелей здесь образоваться не может. Да и появившись щель, она не опасна: осенью и зимой в почве прохладно и сыровато и прерог личинки в сухарь не обратится. Зачем личинке приспособления и повадки, которые ей не понадобятся.

Личинка геотрупа заперта в своем помещении, но это не означает, что она грязная, испачканная. Наоборот, ее кожица блестит, так она чиста. Испражнения личинки идут в дело: ими она обмазывает стенки своей норки. Колбаса расположена отвесно или почти отвесно — такова форма норки. Яйцо находилось в ее нижнем конце и личинка начинает есть колбасу с ее основания. Но она всегда оставляет вокруг себя нетронутой довольно толстую стенку. Избыток пищи позволяет ей такую роскошь. Колбаса геотрупа раз в двенадцать больше груши скарабея, и съесть такую порцию пищи личинка никак не может. Очевидно, такой запас сделан не только для питания.

Личинка прогрызает в колбасе ход такой ширины, чтобы пройти, а вокруг остаются толстые стенки из несъеденного навоза. Прогрызая ход, личинка цементирует эти стенки своими испражнениями. Лишние отбросы скопляются внизу. Пока стоит теплая погода, личинка ползает по своему ходу внутри колбасы и ест. Так проходят тридцать пять — сорок дней. Наступают холода. Личинка устраивает в кучке отбросов на две норы ячейку, укладывается здесь и засыпает на зиму.

Она достигла полного развития в декабре и, будь достаточно тепла, окуклилась бы. Но стоят холода, и личинка лучше перенесет их, чем нежная куколка. И вот личинки засыпают, словно в ожидании лучших времен. Вынув такую личинку, я рассматриваю ее.

Самое любопытное у личинки — ножки. Две первые пары их довольно длинные,

особенно для существа, запертого в тесном помещении. Строение их обычное, а сила позволяет личинке ползать внутри колбасы. Третья пара ног особенная. Эти ноги почти втрое короче остальных и направлены не книзу, а загнуты вверх, к спине.

С паступлением весны оцепенение личинок прекращается. Остатки колбасы еще достаточно велики, и личинка ест. Это не прежнее обжорство, а легкий ужин между зимним сном и глубоким оцепенением во время превращения. Теперь личинка ест как придется, местами проедает стенки колбасы, и в них образуются проломы. Но нижняя часть колбасы остается нетронутой. Там целы стенки и там лежит толстый слой испражнений личинки — запас материала для последней работы. В середине этой кучи выдолблена и тщательно отполирована изнутри ячейка. Сверху, над ячейкой, из тех же ис-

пражнений устраивается прочная крышечка.

Личинка запирается в ячейке и лежит неподвижно. Через несколько дней на спинной стороне последних брюшных колец показывается пузырь. Он вздувается, расширяется, постепенно доходит до грудных колец. Это начинается сбрасывание кожицы личинки. Сквозь наполненный бесцветной жидкостью пузырь видны очертания нового организма. На передней части туловища образуется щель, кожа медленно сдвигается назад... Наконец появляется куколка, совершенно белая, наполовину матовая, наполовину прозрачная.

Проходят четыре-пять недель, и вот он — жук, еще неокрепший и неокрашенный. Сравнительно быстро жук окрашивается в свои обычные цвета и в июне — в сумерки — вылезает из земли. Он летит, чтобы заняться своей работой — собирателя навоза.

ЗАБОТЛИВЫЕ И БЕЗЗАБОТНЫЕ ОТЦЫ

ИНСТИНКТ ОТЦА

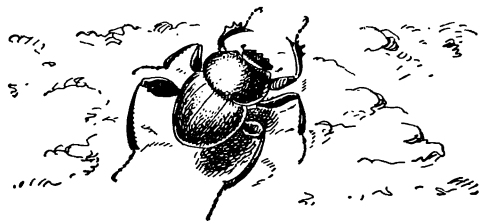
Их очень мало, таких насекомых, у которых отцы заботятся о потомстве. Эта отцовская холодность вполне понятна. У большинства насекомых новорожденные не нуждаются в помощи: они сами находят пищу. Бабочке-капустнице достаточно отложить яйца на капусту, и ее гусеницы обеспечены едой. О чем здесь заботиться отцу?

Несложные заботы о потомстве свойственны большей части насекомых. Матери нужно лишь отложить яйца в таком месте, где ее личинки нашли бы подходящую пищу. Однако есть и такие, ко-

торые готовят своему семейству кров и пищу. Таковы, например, перепончатокрылые — собиратели меда, и осы-охотницы, роющие норки и складывающие в них дичь — пищу личинок. Но и в этой огромной строительной и продовольственной работе самец не помощник: работает одна самка. Странное дело! Перепончатокрылые насекомые, наиболее «одаренные», не знают, что такое заботы отца. И самец у них столь же ограничен в своих «талантах», как и самец бабочек, семейные дела которых так просты.

К крайнему удивлению нашему, среди навозников есть обладающие тем самым отцовским инстинктом, которого лишены собиратели меда. У некоторых навозников отец и мать работают вместе для своей семьи. Вспомним геотрупов, у которых самец и самка вместе заготавливают пищу для личинок, вспомним лунных копров. К этим редким примерам я могу добавить сизифа и бизона.

Сейчас я расскажу о сизифе, самом маленьком и самом усердном из катальщиков навозных шаров. Никто не сравнится



Сизиф-Шеффера (× 1,25).

с ним в проворстве при внезапных кувырканиях и в упрямстве, с которым он карабкается по всяким кручам и обрывам. Лятрейль дал этому жуку имя Сизифа — героя одного из древнегреческих мифов. За неоднократные обманы богов бедняга был жестоко наказан: он должен был втащить на вершину горы большой камень, но всякий раз, как он добирался до этой вершины, камень скатывался вниз. Начиная снова, Сизиф!

Сизиф-жук не знает страданий. Проворный и упрямый, он карабкается по крутизне, всюду таща груз — то хлеб для себя, то хлеб для своего потомства. Он редок в наших местах, и вряд ли мне удалось бы наловить несколько пар его для моих наблюдений, если бы у меня не было помощника. Этот помощник — мой маленький сын Поль. У него зоркие глаза и острый слух.

Сегодня праздник. Мы встали очень рано, чтобы пойти прогуляться. Приближается май, и сизифы, наверное, уже появились. Надо осмотреть лужок под горой, по которому прошло стадо. Разламывая шарики овечьего навоза, мы, может быть, найдем сизифов. Поль принимается за дело, и вскоре у меня шесть пар этих жуков.

Садок для сизифов не нужен. Достаточно накрыть слой песка колпаком из металлической сетки и положить еды. Эти жуки всего с вишневою косточку величиной. Их коренастое тельце заострено на конце, а ноги такие длинные, что похожи на паучьи. Особенно длинны изогнутые задние ноги, которыми сизиф обхватывает навозный шарик.

Когда наступает время устраивать семью, самец и самка принимаются месить, тащить и зарывать в землю пищу для своего потомства. Отделив передними ногами кусочек навоза, жук лепит из него шарик с крупную горошину величиной. Прodelывает он это очень быстро, причем не вращает шарик, даже не сдвигает его с места. Теперь нужно этот шарик катить, чтобы он весь покрылся корочкой. Она предохранит навоз от слишком быстрого высыхания.

Мать ухватывает шарик спереди. Придерживая его передними ногами, она та-



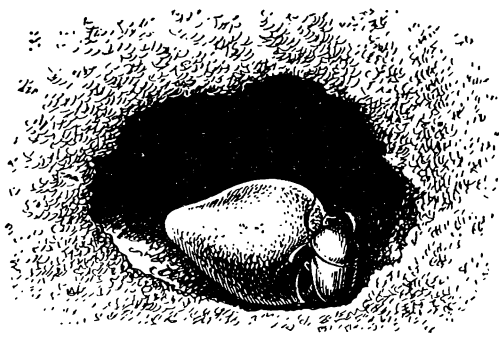
Сизифы с навозным шаром. (Нат. вел.)

щит шарик к себе, пятясь задом. Отец, стоя головой вниз, толкает шарик от себя. Чета сизифов, катит шарик через всякие неровности и другие помехи: их не избежишь, когда пятишься назад. Впрочем, если бы сизиф и видел эти препятствия, то не постарался бы обойти их: лезет же он упорно на сетку колпака. Нелегкое это дело. Уцепившись коготками задних лапок за сетку, мать тащит шарик к себе, потом обхватывает его, поднимает вместе с прицепившимся к нему отцом и держит их обоих на весу. Такой груз долго не продержишь, и шарик вместе с самцом падает на песок. Мать падает вдогонку, хватая шарик и снова лезет на сетку...

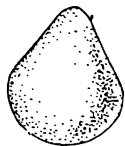
И на обычном пути немало помех. То и дело ноша опрокидывается на небольших неровностях почвы. Носильщики летят кувырком, но тотчас же поднимаются и с прежней бодростью катят шарик дальше. Их не смущают толчки и падения, и они катают свой шарик часами.

Когда шарик стал плотным и покрылся ровной корочкой, мать отправляется искать удобное место. Отец остается сторожить шарик. Найдя подходящее место, мать делает небольшое углубление и спешит к самцу. Они вместе подкатывают шарик к будущей подземной пещерке. Мать роет, работая ногами и головой, а самец сторожит шарик, не выпуская его из ног. Вскоре ямка становится достаточно глубокой, чтобы в ней поместился шар. Мать обхватывает его снизу и тащит, отец придерживает сверху.

Снова начинается рытье и спуск шарика. Еще немного — и шарик вместе с землекопами в глубине. Чтобы увидеть что-нибудь новое, нужно подождать полдня. Тогда мы увидим, как отец появляется на поверхности и затаивается



Сизиф в норке с грушей ($\times 1,25$).



Груша сизифа
($\times 1,25$).



Груша с комками
испражнений ли-
чинки сизифа ($\times 1,5$).

неподалеку от норки. Мать вылезает наверх обыкновенно только на другой день: в норке у нее были дела. Теперь самец выбегает из своего убежища, и оба отправляются искать кучку навоза. Едят, а затем лепят новый шарик.

Норка сизифа — узкая комнатка на небольшой глубине. В ней тесно, и для самца места здесь нет. В норке лежит крохотная груша: ее большой диаметр всего одиннадцать — восемнадцать миллиметров. Ее поверхность очень гладкая, а вся она — самое изящное из всех изделий навозников.

Груша недолго сохраняет свою красоту. Вскоре она покрывается узловатыми наростами, черными и кривыми, которые выглядят кучками безобразных бородавок. Я не знал сначала, откуда они берутся, и думал, что это какие-нибудь грибки. Из этого заблуждения меня вывела сама личинка. Она изогнута крючком, а на спине у нее большой горб — признак, что отбросы выделяются быстро. Как и личинка скарабея, сизифова личинка штукатурит своими испражнениями все проломы.

Личинки различных навозников штукатурят изнутри свое просторное помещение испражнениями и не выбрасывают их наружу. Личинка сизифа, потому ли, что ее помещение тесно, или по каким-либо иным, неизвестным мне причинам, только часть своих отбросов тратит на штукатурные работы, остальное же выбрасывает наружу.

Когда личинка подрастет, то можно увидеть в тот или другой час, как небольшое местечко на поверхности груши размягчается и утоньшается. Потом в этом месте появляется струйка темно-зеленой жидкости, оседающей завитками на наружной стороне груши. Образовались бородавки, чернеющие при высыхании. Что случилось? В стене груши личинка проделала временную дырочку с тоненькой заслонкой, и через эту дырочку выбросила наружу излишек своих испражнений, который не смогла истратить на штукатурку. Она испражнилась сквозь стену. Прodelанная для этого отдушина не опасна: она тотчас же плотно затыкается основанием выпущенной струйки. При таком быстром заделывании дырочек сухой воздух не успевает проникнуть внутрь груши, и пища остается свежей.

Сизиф занимается своими семейными делами очень рано: в апреле и в мае. В это время жара умеренная и его неглубоко зарытые груши не высохнут. С первой половины июля до наступления самых знойных дней потомство сизифа начинает взламывать коконы, выбирается наружу и отправляется на поиски навозных куч — пищи и крова в течение знойных недель. А затем, после коротких осенних радостей, жуки зароятся в землю. Придет весна, окончится зимняя спячка, и наступит праздник катания шаров.

Еще несколько слов о сизифе. Мои шесть пар жуков, которых я держал под проволочным колпаком, доставили мне пятьдесят семь груш с яйцами и личинками. По девять личинок на семью! Чему приписать такую плодовитость сизифа? Я вижу лишь одну причину: отец здесь работает наравне с матерью. Заботы о потомстве, столь изнурительные для одного, не так уж тяжелы, когда разделяются между обоими родителями.

КОКОН БИЗОНА

Навозника бизона я получил из окрестностей Монпелье. У этого жука крепкая спина, короткие ноги, а тело его сжато в массивный прямоугольник: такие жуки всегда очень сильны. На голове самца бизона два коротких рога, похожих на кривые рога буйвола. Его переднеспинка вытянута вперед в длинный тупой зубец, по бокам которого — две ямки. По своей внешности самец бизона близок к копрам, и энтомологи сближают его с этими жуками.

Классификаторы иногда меня восхищают. Изучая ротовые части, ноги и усики насекомого, наколотого на булавку, они умеют, например, сбить скарабея и сизифа, столь несхожих по внешности и так похожих по образу жизни. Но этот способ, пренебрегающий высшими проявлениями жизни ради исследования мелочей строения наколотого жука, слишком часто вводит нас в заблуждение. Истинные способности насекомого не что иное, как число члеников в его усиках. Бизон, как и многие другие, возмещает нам, что классификаторы поместили его не там, где следовало бы. Сосед копров по своему строению, он по своему искусству гораздо ближе к геотрупам. Подобно им, он делает колбасы, и самцы бизона обладают отцовским инстинктом.

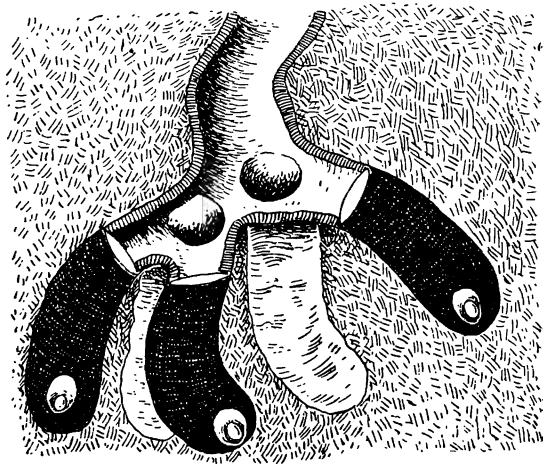
Около середины июня я осматриваю мою единственную пару бизонов. Под кучей бараньего помета начинается отвесный ход в палец шириной, идущий на глубину тридцати сантиметров. Внизу этот колодец разветвляется на пять расходящихся коротких ходов, каждый из которых занят колбасой меньших размеров, чем у геотрупа. На нижнем конце колбасы — колыбелька для яйца, круглая, обмазанная изнутри полужидким выделением. Яйцо овальное, белое и относительно большое, как это бывает у навозных жуков.

Коротко говоря, грубая работа бизона очень схожа с работой геотрупа. Я ошибся в своих ожиданиях. Внешность жука позволяла ждать более совершенного искусства, большей опытности в лепке шаров или груш. Скажем себе еще раз:

будем воздерживаться судить по внешности о животных, так же как и о людях. Внешнее строение еще не дает умения.

Я застаю мою пару бизонов на перекрестке, куда выходят пять тупых ходов с колбасами. Свет сделал жуков неподвижными. Что делали они до тревоги, вызванной моими раскопками? Они присматривали за всеми пятью помещениями, уминали последнюю колбасу, добавляли в нее навоза, спущенного сверху и взятого из кучи, служащей крышкой колодца. Может быть, они собирались вырыть шестую комнату и заняться ее устройством? Как знать! Все же я узнал, что подниматься со дна колодца в амбар на поверхность приходится часто: навоза нужно много, а за один раз жук спускает вниз лишь небольшую порцию.

Колодец свободен по всей своей длине, а стены его покрыты штукатуркой. Толщина обмазки около миллиметра, она сплошная и довольно ровная, но без особой отделки. Самец мог бы заняться обмазыванием колодца, пока самка наращивает слои колбасы. Впрочем, геотруп уже познакомил нас с подобной облицовкой, еще менее правильной и совершенной. Новый пример сходства в мастерстве этих обоих навозников.



Нижняя часть норки бизона. (Уменьш.)

Мое любопытство лишило бизонов их колбас: я овладел ими. Они снова принялись за работу, и в середине июля в подземном жилье лежали три новые колбасы. Итак—восемь колбас. Но на этот раз я нашел обоих моих пленников мертвыми: одного на поверхности, другого — в земле. Случайность ли это? Или, скорее, не составляет ли бизон исключение среди навозников, доживающих до вылета своих детей — жуков и даже вступающих в новый брак следующей весной. Я склонен признать здесь проявление общего закона жизни насекомых, которым не приходится из-за краткости жизни видеть свое семейство. Ведь в моем садке не случилось ничего дурного, насколько я знаю, по крайней мере. Если моя догадка справедлива, то почему бизон умирает, не увидев своего потомства, как самый заурядный жук? Еще одна загадка, остающаяся без разгадки.

Много о личинке говорить не приходится. Она согнута крючком, у нее есть спинной горб-мешок, она быстро выделяет испражнения и умеет чинить проломы в своем жилье. Все это особенности и таланты, свойственные и другим навозным жукам.

В августе, проеденная в своей срединной части, колбаса становится похожей на изорванный чехол. Теперь личинка отступает к нижнему концу и здесь прикрывается круглым сводом. Он отделяет ее от прочей части жилья, а материалом для него служит замазка, доставляемая кишечной личинки.

Кокон личинки — прелестный шар, с большую вишню величиной — образец строительного мастерства навозников. На его поверхности концентрическими рядами расположены словно нежные гребешки. Они расположены, как черепицы на крыше, и каждый из них соответствует удару лопатки, положившей на место свою порцию замазки. Кокон выглядит слегка шероховатым.



Бизон. (Нат. вел.)

Кокон этот, не зная его происхождения, можно принять за косточку какого-нибудь заморского плода. Обману помогает и то, что видишь что-то вроде толстого околоплодника. Это корка колбасы, окружающая лежащий внутри кокон и легко спадающая: она отделяется словно шелуха от ореха. Вскрывший навозную корку сильно удивится, найдя под грубой оболочкой великолепный кокон.

В этой комнате, устроенной для превращения, оцепеневшая личинка проводит всю зиму. Я надеялся получить жука весной, но, к моему крайнему изумлению, личинка превратилась в куколку лишь в конце июля.

Меня удивило такое медленное созревание. Бывает ли так и на свободе? Наверное, потому что в моем садке, насколько я знаю, не случилось ничего такого, что могло бы послужить причиной такого замедления. Итак, я записываю вывод из моих наблюдений, не опасаясь ошибки: личинка жука бизона лежит в своем красивом коконе двенадцать месяцев, тогда как личинки других навозников превращаются в куколку через несколько недель. Что служит причиной этой странной затяжки? Это придется оставить среди многого, нам еще неизвестного.

Сентябрьские дожди размягчают твердую оболочку кокона, и она уступает толчкам молодого жука. Бизон выползает, чтобы насладиться теплыми осенними днями. С первыми холодами он зароеется в землю, а весной выползет на поверхность: круг жизни начнется снова.

Из описанных мною наблюдений видно, что некоторые жуки-навозники составляют исключение в мире насекомых, в котором отцы, как правило, равнодушны к своему потомству. У лунного копра, геотрупа, сизифа, бизона самцы принимают в семейных делах почти такое же участие, как и самки. Откуда у них этот инстинкт?



Кокон бизона в норке. (Уменьш.)

Можно было бы сослаться на сложность устройства жилья для молодых. Разве невыгодно, если самец поможет самке в постройке жилища и заготовке питания. Работа вдвоем даст больше, чем в одиночку. Действительность чаще опровергает такое рассуждение, чем подтверждает его.

Почему у сизифа самец — работяга-отец, а у скарабея он бродяжничает безо всякого дела? А ведь у обоих катальщиков шаров одно и то же мастерство, один и тот же способ воспитания потомства. Почему лунный копр знает то, чего не ведает его ближайший родич — испанский копр? Лунный копр не покидает своей самки, испанский — оставляет семейный очаг еще до того, как будет заготовлена провизия для выводка. А ведь и тут и там схожие яйцеобразные шары, за которыми нужен долгий надзор и после их изготовления. Шары схожи, но повадки копров различны.

ГИМНОПЛЕВРЫ

Во Франции распространены два вида гимноплевров. У одного из них надкрылья гладкие — это гимноплевр-пилюльщик. Надкрылья гимноплевера рябого усеяны маленькими ямочками, словно следами жестокой оспы: этот вид гимноплевров встречается реже и предпочитает юг. Оба они обильны по соседству со мной, на каменистых равнинах, где среди кустиков лаванды и куртинок тмина пасутся бараны.

Формой тела гимноплевы очень напоминают скарабея, но гораздо меньше его. Оба они работают и роют норки в одних и тех же местах, с мая до июля. Они живут соседями, но не потому, что уж очень любят общество — просто им приходится жить рядом. Часто я вижу их возле одной и той же кучки помета.

В солнечные дни около кучи свежего навоза копошится много всяких навозников, и среди них — немало гимноплевров. Можно подумать, что эти жуки целыми роями исследуют местность и, найдя богатую добычу, все сразу кидаются на нее. Я не верю тому, что гимноплевы собираются для поисков в отряды, хотя вид

этой толпы и наводит на такие подозрения. Мне приходилось видеть, как они сбегаются по одному со всех сторон, образуя около кучи такое скопище, что их можно собирать горстями. Но как только они замечают опасность, как тотчас же многие сразу улетают, а оставшиеся прячутся под кучкой навоза. Мгновение, и шумная суматоха сменяется полной тишиной. Скарабей не так робок. Он продолжает работать даже тогда, когда его рассматриваешь вблизи. Ремесла у этих двух жуков схожи, но характеры различны.

Скарабей катает шары, изготовленные для еды. Гимноплевр, хоть и прозван «пилюльщиком», не такой уж любитель шаров и их перекатывания с места на место. В садке, как и на воле, он поедает провизию на месте. Понравится ему пища, тут он и сделает привал, но лепить шар и катить его, чтобы потом пообедать в подземелье, совсем не в его обычаях. Шар-пилюля готовится, как мне кажется, только для личинки.

Из кучки помета мать берет столько, сколько нужно для питания одной личинки. Здесь же, на месте сбора, она лепит шарик. Потом повертывается головой вниз, пятится и катит шарик. В норке она отделает его по всем правилам.

Конечно, в катящемся шарике яичка нет. Оно будет отложено не на проезжей дороге, а в темноте и уединении подземелья. Глубина норки пять — семь сантиметров, не больше. В подземелье не тесно: доказательство того, что здесь жук занимается лепкой, а для этого нужна свобода движений. Над входом в норку видна маленькая кротовинка, образованная выброшенной из норки землей.

Я делаю несколько ударов моей карманной лопаткой, и подземное жилье раскрыто. Часто я нахожу здесь и мать, занятую теми или иными делами. Посреди подземелья лежит ее произведение, формой и размерами напоминающее воробыное яйцо. Таковы груши обоих видов гимноплевров, которых я буду описывать вместе: очень уж схожи их повадки. Не застав в норке мать, не узнаешь, чья груша: гимноплевера-пилюльщика или рябого. Обычно у первого груша чуть крупнее, но этот признак не очень надежный.



Гимноплевры. (Уменьш.)

Бывает, что мать не делает шарик, а тащит в норку бесформенный кусок навоза, если норка вблизи от кучки помета. В норке гимноплевр занимается лепной работой, придавая навозному шарiku или бесформенному комку форму груши-яйца, с закругленным одним концом и заостренным — другим. Материал хорошо поддается обработке: из овечьего помета лепить так же легко, как из мягкой глины.

Яичко находится в крошечной колыбельке на узком конце навозного яйца-груши. Конец этот оттянут как бы в сопочек, у него тонкие стенки, и яйцо окружено здесь слоем воздуха, легко обновляющегося через тонкую перегородку с волокнистой пробкой-затычкой. Гимноплевры и скарабей — лепщики, воспитанные в разных «школах»: планы их произведений не схожи. Из одного и того же материала скарабей лепят груши, гимноплевры — чаще яйцевидные шары. И все же те и другие во всем повторяют друг друга: требования яичка и личинки схожи.

Через пять-шесть дней из яичек, снесенных гимноплеврами в июне, вылупляются личинки. Видевший личинку скарабея знает — в общих чертах — и строение личинок гимноплевров. У всех это изогнутый крючком червяк с горбом-мешком на спине, в котором

помещается часть длинного кишечника. Брюшко на конце косо усечено, образует лопаточку. Все это указывает на повадки, схожие с повадками личинки скарабея. Мои наблюдения и опыты подтверждают это.

В садке стадия личинки длилась семнадцать — двадцать пять дней, куколки — пятнадцать — двадцать дней, приблизительно по три недели каждая. Жук, только что вышедший из куколки, выглядит так же занятно, как и скарабей: у него белые надкрылья и брюшко, ржаво-красное остальное. Кокон, в котором заключен молодой жук, затвердел от августовской жары, и жук остается в нем до тех пор, пока сентябрьские дожди не размягчат стенки его тюрьмы.

Инстинкт поражает в обычных условиях своей непогрешимой проникательностью. И он же не менее удивляет нас своей тупой невежественностью в условиях необычных. У каждого насекомого есть свое ремесло, которое оно знает в совершенстве: перед нами — подлинный мастер. Его бессознательные действия превосходят нашу сознательную деятельность. Но отклоним насекомое от его привычного — естественного — пути, и сразу яркий свет сменяется мраком. И тогда ничто не зажжет угас-



Гимноплевр рябой (×1,5).

ший факел, даже материнство — сильнейший из всех двигателей.

Я уже приводил много примеров этого противоположения, о которое разбиваются некоторые теории. Вот и еще один пример — не менее поразительный — из мира навозников. Изготовители навозных шариков и груш удивляют нас глубоким равнодушием матери к той колыбели, которая только что была предметом самых трогательных забот.

Мои наблюдения относятся одинаково и к скарабею, и к обоим гимноплеврам. Все они проявляют удивительное рвение, заготавливая все необходимое для благоденствия личинки. И все они одинаково становятся потом равнодушными к судьбе этой самой личинки.

Я застаю мать в норке перед откладыванием яичка, а если оно уже отложено, то с великой осторожностью подправляющей навозный шарик. Перемещаю ее в цветочный горшок с утрамбованной землей и сажаю на поверхность; кладу сюда же и ее более или менее законченный шарик.

Мать не колеблется долго. До сих пор она держала драгоценный шарик в своих объятиях, теперь она начинает рыть норку. По мере того как рытье продвигается вперед, она втаскивает за собой шарик, который не выпускает из лапок даже во время всяких трудностей в работе землекопа. Вскоре в земле горшка образуется пещерка — помещение для драгоценного шарика.

Я опрокидываю горшок вверх дном. Все разрушено, вход в норку и подземная комнатка исчезают. Я вынимаю из развалин мать и ее шарик, снова наполняю горшок землей и повторяю опыт. Несколько часов спокойствия, и к жуку возвращается бодрость, поколебленная катастрофой. Мать зарывается вместе со своим шариком в землю во второй раз. И во второй раз я опрокидываю горшок... Опыт начинается снова. Жук опять зарывается в землю вместе с шариком: он упрям в своей материнской нежности.

Четыре раза на протяжении двух дней жук встречается с моим вмешательством, и каждый

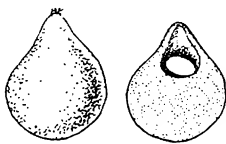


Гимноплевра с навозным шаром (× 1,25).

раз он восстанавливает разрушенное жилище. Я прекратил опыт. Мне было совестно еще и еще мучить жука. А помимо того, нужно думать, что рано или поздно измученная мать перестала бы работать.

У меня очень много наблюдений подобного рода, и все они подтверждают, что мать, вынутая из земли со своим неоконченным произведением, снова зарывается. Она проделывает это с неутомимым рвением и прячет еще неоконченный и незаселенный шарик. Она обладает непреодолимым упорством. Будущее ее рода требует, чтобы комок навоза был зарыт в земле, и она сделает это во что бы то ни стало.

А вот обратная сторона медали. Яичко отложено, в подземелье все приведено в порядок. Мать выходит. Я беру ее во время выхода, вынимаю из пещерки и ее навозную грушу. Кладу жука и его драгоценность рядом на поверхность почвы, как я это только что делал. Теперь в навозном шарике находится яичко жука. Это очень нежная вещь, которую может иссушить солнечный жар, прогреть тонкую крышку колыбельки. Достаточно шарiku побыть четверть часа на солнечном припеке, и яичко погибнет.



Груша гимноплевра-пчеловощика, целая и разрезанная (видна колыбелька с яйцом). (Уменьш.)

Что делает мать при такой беде? Ровно ничего.

Она, по-видимому, даже не замечает шарика, который так дорог был ей накануне, когда яичко еще не было отложено. Законченная работа не интересует ее. У матери теперь одно стремление: поскорее уйти. Это сразу заметно по тому, как

она ползает взад и вперед около ограды, держащей ее в плену.

Таков инстинкт. Мать старательно зарывает в землю безжизненный комочек навоза. И она же оставляет на поверхности земли комок, в который отложено яичко.

Работа, которую надо сделать, — это все. Работа оконченная — ничто.

БРОНЗОВКИ

В моем саду есть сиреневая аллея. В мае кусты сирени покрыты множеством цветочных кистей, и тогда здесь начинается веселый праздник наскомых. Они слетаются сюда отовсюду, и среди них немало красивых бронзовок.

Бронзовка золотистая, может быть, и недостаточно изящна, но зато великолепно окрашена и отлиывает золотом. Кто не видал этого жука, похожего на большой изумруд, когда он сидит на цветке шиповника, выделяясь своей блестящей окраской на нежном фоне лепестков! Он сидит неподвижно, день и ночь, наслаждаясь ароматом цветка, а заодно и обедая. Только слишком жгучее солнце выводит жука из оцепенения, и он улетает. По одному виду этой лентяйки можно сказать, что бронзовка — обжора. Но что найдет она на шиповнике или розе? Не может быть, чтобы этот жук поддерживал свою жизнь такой скудной едой.

В начале августа я помещаю в садок полтора десятка бронзовок, только что взломавших свои коконы. Они бронзовые сверху, лиловые снизу, это бронзовки медные. Я кормлю их тем, что у меня есть в это время года: грушами, сливами, дыней, виноградом. Усевшись на еду и погрузив в нее голову, они обжираются день и ночь, в тени и на солнце. Спустившись под мягкий, расплывающийся плод, они подлизывают сок. Никакой другой деятельности! Все время посвящено наслаждению едой. В знойный день так хорошо сидеть под сладкой сливой и сосать ее сок. Ни одна бронзовка не трогается с места. Уже две недели пируют жуки, и они все еще не пресыщены. Не часто

встретишь столь длительную кормежку, ее не найдешь даже среди прожорливых навозников. Скарабей пирует без перерыва не больше суток. А мои бронзовки вот уже две недели едят груши и сливы, и незаметно, что они насытились. Когда же окончится пир и начнутся заботы о семье?

Семейных хлопот у бронзовок в этом году не будет: они отложены до будущего года. Странное промедление! Оно не похоже на обыкновенные привычки насекомых, спешащих заняться семейными делами. Сейчас время фруктов. И бронзовка наслаждается вкусной едой, не отвлекаясь домашними делами. Жара тем временем становится все беспощаднее. Бронзовки в моем садке перестают есть и зарываются в песок. Их не привлекают самые спелые и самые сладкие фрукты: очень уж жарко.

Наступает сентябрь с его умеренным теплом. Бронзовки выходят из оцепенения, появляются на поверхности лески и принимаются за еду. Они едят положенные мной дынные корочки и виноград, но умеренно. С холодами они снова скрываются в песке. Там они проводят всю зиму, защищенные только слоем песка в несколько пальцев толщиной. И под таким тонким покровом они выносят самые сильные морозы. Я считал их зябкими, а они оказались очень выносливыми.

Еще не кончился март, как опять началось оживление. Мои бронзовки выбрались на поверхность, карабкаются по сетке, бродят по садку, когда солнечно и тепло. Посвежеет, и они зарываются в песок. Чем угостить их? Фруктов больше

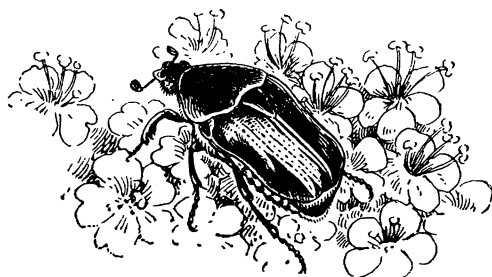
нет. Даю им меда в бумажном стаканчике. Они едят его, но без особой охоты. Предлагаю им финики. Этот прекрасный тропический плод с тонкой кожицей им нравится. Я кормлю их финиками до конца апреля, когда у нас поспевают черешни.

Вот мы и вернулись к их обыкновенной пище — местным фруктам. Но теперь жуки едят их очень умеренно: время обжорства прошло. Вскоре я замечаю, что приближается время откладывания яиц: начались жучины свадьбы. В садок поставлен горшок, наполненный полусгнившими листьями. Туда заползает то одна, то другая бронзовка-самка и некоторое время остается там, скрываясь в листьях. Окончив свои дела, она выбирается на поверхность. Проходит еще неделя, другая. Жуки бродят по садку, а потом забиваются в песок и умирают. Их потомство — в горшке с гнилыми листьями. Еще не кончился июнь, а я нахожу в куче листьев яички и молоденьких личинок.

Только теперь я могу объяснить странность, которая меня когда-то очень смущала. Раскапывая в тенистом уголке сада большую кучу растительного перегноя, я находил в ней в июле и августе коконы бронзовок с заключенными в них жуками. Здесь же и в те же дни я видел в куче и молодых жуков, а рядом — очень молодых личинок. Передо мной было нечто парадоксальное: дети появились раньше родителей, раньше тех жуков, которые еще не вышли из коконов, лежавших в той же куче.

Наблюдения, сделанные в садке, разъяснили мне эту загадку: жук-бронзовка живет целый год, от одного лета до другого. Коконы взламываются в летнюю жару, в июле и в августе. Вышедшая из кокона бронзовка занимается только едой, а откладывание яиц оставляет на будущее лето.

Перезимовав, она появляется в первые дни весны, но фруктов нет, и прошлогодняя обжора становится более воздержанной: кормится на цветках. В июне она откладывает яйца в кучи перегноя, рядом с коконами, из которых немного позже выйдут молодые жуки. Таким



Бронзовка золотистая (× 1,5).

образом, яйца одного поколения появляются раньше тех жуков, что еще не вышли из коконов, то есть раньше жуков другого поколения. Среди бронзовок, летающих на продолжении одного лета, нужно различать два поколения. Одно из них — перезимовавшее, весной оно живет на розах, в июне откладывает яйца и погибает. Другое — появившиеся в июле и в августе жуки. Они кормятся фруктами и останутся на зимовку; яйца они отложат в июне следующего года.

В июне самые длинные дни, и они — время откладывания яиц. В тени сосен, у ограды сада, лежит огромная куча всяких садовых отбросов, особенно листьев. Отсюда я набираю перегной для моих садков, и эта же куча — рай для личинок бронзовок. Здесь они находят и обильную пищу, и теплый кров даже зимой: медленное гниение листьев и растительного мусора нагревает кучу.

В этой куче живет несколько видов бронзовок. Чаще всех встречается бронзовка медная, которая и доставляет мне большую часть моих сведений об этих жуках. Встречаются здесь и личинки бронзовки золотистой и маленькой рябой бронзовки вонючей.

Посмотрим, что делается в куче листьев часов в девять-десять утра. Иногда самки заставляют долго ждать себя, а потому будем терпеливы.

Вот прилетает бронзовка медная. Она широкими кругами летает над кучей, выбирая местечко, в котором ей легче пробраться в кучу. Садится, роет лбом и ногами и скрывается в куче. Куда она там направится? Вначале направ-



Бронзовка
вонючая
($\times 2$).

ление можно определить на слух: слышно, как шуршат листья, среди которых пробирается жук. Затем наступает тишина: бронзовка достигла влажных гниющих листьев, находящихся в глубине кучи. Только там она отложит яичко, и вылупившаяся из него личинка найдет возле себя нежную пищу. Оставим пока жука и вернемся к нему часа через два.

Поразмыслим о том, что вы сейчас видели. Великолепный жук, только что нежившийся на лепестках розы, покидает цветок и закапывается в гниль. Ради чего он это делает? Бронзовка знает, что ее личинка будет питаться тем, что ей самой противно. Превозмогая свое отвращение, а может быть, и не ощущая его, она погружается в гниль. Руководится ли она воспоминаниями о собственном детстве? Нет, ею руководит слепое, непреодолимое влечение — инстинкт.

Вернемся к куче перегноя. Мы знаем примерно, куда передвигалась внутри кучи бронзовка. Поискав, мы найдем в конце концов ее яйца. Они беспорядочно разбросаны, лежат по одному и всегда возле нежных, гниющих листьев. Яичко выглядит шариком из слоновой кости. Его диаметр около трех миллиметров.

Личинка вылупляется через двенадцать дней. Она белая, в коротких редких волосках. Ее легко воспитать в садке. Я кладу ее в жестяную коробочку: в ней гнилые листья долго сохраняются влажными. И это все мои заботы. Нужно лишь пополнять запас провизии, и личинка через год окуклится. Ни с одним насекомым не бывает так мало хлопот, как с личинкой бронзовки, хотя она и очень прожорлива. Растет личинка быстро и через месяц после



Бронзовка медная ($\times 2$).

вылупления уже достигает половины своей окончательной величины. Мне захотелось вычислить, сколько личинка съедает. Для этого я измерил ее испражнения, скопившиеся в коробке. Я получил 11 978 кубических миллиметров. За один месяц личинка съела пищи в несколько тысяч раз больше объема своего тела.

Личинка бронзовки ест непрерывно и превращает в порошок уже разрушенные гниением мертвые листья и стебелечки. Жилки еще долго бы оставались целыми в гниющих листьях. Личинка поедает и эти медленно загнивающие остатки: крепкими челюстями она расщепляет их на волокна, а затем грызет. В ее кишечнике они превращаются в тесто, вполне пригодное для удобрения почвы.

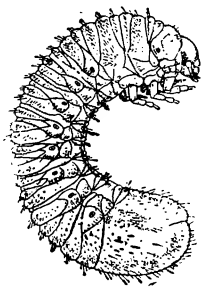
Один из самых деятельных изготовителей чернозема — личинка бронзовки. Когда она окукливается и я в последний раз осматриваю ее коробочку, то меня поражает количество переработанных ею веществ: его можно измерять мискампн.

Заслуживает внимания личинка бронзовки и по другой причине. Она толстая, в два-три сантиметра длиной, выпуклая на спине и плоская на брюшной стороне. Ее спинная сто-

рона в глубоких поперечных складках, в которых торчат редкие волоски. Брюшная сторона гладкая, через ее тонкую кожу просвечивает темное содержимое кишки. Ноги маленькие, слабые и совсем не соответствуют размерам тела.

Личинка может свертываться кольцом. Это положение покоя, чаще — самозащиты при тревоге. Тогда она так крепко свертывается, что боишься ее сломать, когда пытаешься развернуть. Если в это время ее оставить в покое, то она выпрямляется и быстро уползает.

Положенная на стол личинка ползет на спине, держа ноги в воздухе. Это обычный способ передвижения личинок бронзовок. Переверните такую личинку на живот, и она опять повернется на спину и снова поползет в этом странном положении. Ее нельзя заставить ползать при помощи ног: или она, свернувшись кольцом, станет ле-



Личинка
бронзовки
($\times 1,5$).

жать неподвижно, или поползет на спине. Она передвигается, стремясь зарыться и скрыться от преследования. Ползет она довольно скоро: сильно развитые мышцы образуют спинные валики, а эти дают хорошую опору даже на гладкой поверхности, благодаря торчащим на них жестким волоскам. Личинка иногда опрокидывается на бок: при закругленной поверхности спины нетрудно потерять равновесие. Резким усилием она принимает прежнее положение и продолжает ползти на спине, слегка покачиваясь вправо и влево. Голова личинки то поднимается, то опускается, а челюсти словно жуют, пытаясь, по-видимому, ухватить какую-нибудь опору.

Дадим им эту недостающую опору, но такую, чтобы она не скрывала то, что мы хотим увидеть. Возьмем стеклянную трубку, которая постепенно суживается к одному из концов. В широком конце личинке просторно, и здесь она ползет на спине. Потом личинка попадает в ту часть трубки, ширина которой равна толщине ее тела. Теперь она ползет как придется — вверх или вниз спиной. Я вижу, как она передвигается при помощи спинных валиков: по ее спине словно пробегают волны, причем волоски колеблются, как рожь в ветреный день.

Голова личинки правильно раскачивается. Концы челюстей служат костылем, упирающимся в стенки. Вертя трубку между пальцами, я придаю ей разные положения, но ноги остаются бездеятельными, даже когда касаются стенок трубки. Их значение в передвижении личинки ничтожно. Для чего же они служат? Это мы сейчас увидим.

В перегное личинка передвигается так же, как и в стеклянной трубке. Оказавшись в более или менее плотной массе, имея сразу опору со всех сторон, она ползет в любом положении. Увидя ее пролезающей сквозь кучу листьев, мы не нашли бы ничего необыкновенного в ее способе передвижения. Но мы кладем ее на стол и удивляемся странной повадке — ползти на спине. А ведь это зависит лишь от того, что у нее здесь только одна точ-

ка опоры — снизу. И когда ее спинные валики — главный орган передвижения — прикоснутся к этой единственной опоре, то личинка поползет, и конечно, в опрокинутом положении, лежа на спине. Так передвигались бы на столе и другие толстые личинки с короткими ножками: личинки майского жука, носорога, аносии, если бы они могли перевернуться на спину.

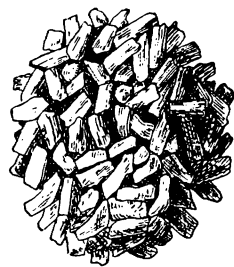
Жуки откладывают яйца в июле. В это время — перезимовавшие старые личинки готовятся к окукливанию. Коконы бронзовки довольно изысканы. Они округленно-

яйцевидные, почти с голубиное яйцо величиной. У бронзовки вонючей, самой маленькой из бронзовок, заселивших мою кучу перегноя, коконы не крупнее вишни.

Коконы крупных видов бронзовок так схожи, что я не различаю их. Однако у бронзовки золотистой кокон

по большей части покрыт беспорядочно наложенными кусочками испражнений, а у бронзовки медной — обрывками гнилых листьев. Причина этих различий не в разнице талантов строителей: не одинаков материал, окружающий личинку во время изготовления кокона. Мне кажется, что бронзовка золотистая охотно окукливается среди своих отбросов, тогда как бронзовка медная предпочитает менее загрязненные места. У бронзовок золотистой и медной коконы ни к чему не прикреплены снизу. Бронзовка вонючая строит свой кокон на какой-нибудь твердой опоре, например на маленьком камешке; но если она такой опоры не найдет, то обойдется и без нее.

Гладко отполированный внутри кокон тверд и прочен, но не сразу распознаешь, из чего сделаны



Кокон бронзовки золотистой ($\times 1,5$).



Кокон бронзовки медной вонючей ($\times 1,5$).



Кокон бронзовки медной ($\times 1,5$).

его стенки. Личинка бронзовки выделяет много испражнений: там, где она проползала среди гнили, в изобилии разбросаны бурые комочки. Перед окукливанием она выделяет их гораздо меньше: копит внутри своего тела нежное липкое тесто — великолепный материал для постройки. Посмотрите на конец ее брюшка перед началом постройки кокона. Вы увидите большое темное пятно: просвечивает запас испражнений.

Вот доказательства. В маленькие баночки я помещаю по одной взрослой личинке, готовой закончиться. Для постройки здания необходимы подпорки, и я что-нибудь кладу в каждую баночку: нарезанный хлопок, кусочки бумаги величиной с чечевицу, семена петрушки, семена редиса — то, что есть у меня под руками. Личинки зарываются в эти необычные вещества. В моих баночках нет земли, глины, и личинка может строить кокон лишь при помощи цемента собственного изготовления.

Но станет ли она здесь строить?

Да, она строит, и строит очень хорошо. Через несколько дней я вижу в баночках коконы, такой же величины и такие же красивые и прочные, как и те, что я находил в моей перегнойной куче. И они гораздо изящнее. Построенные в хлопок, покрытые ватой, сделанные среди кусочков бумаги, выглядят осыпанными снегом. Облепленные семенами петрушки и редиса напоминают мускатные орехи. Под наружным слоем из ваты, бумажек или семян находится стенка, сделанная из бурого цемента. Правильность кокона наводит на мысль, что его наружная обкладка не случайность. То же думаешь при виде кокона бронзовки золотистой, облепленного снаружи зернышками испражнений. Можно подумать, что личинка собирает вокруг себя — по своему выбору — комочки и для придания прочности своему сооружению инкрустирует ими цементные стенки.

Нет, это совсем не так. Здесь нет никакой мозаичной работы. Своей круглой

спиной личинка раздвигает вокруг себя то мягкое вещество, в гуще которого она оказалась. Распределяет и разравнивает его, надавливая телом. А затем постепенно, точку за точкой, скрепляет при помощи своего цемента. Получается яйцевидная ячейка, стенки которой утолщаются все новыми и новыми слоями штукатурки: личинка накладывает их до тех пор, пока не истощатся ее запасы испражнений. Все пропитанное ими крепнет и становится

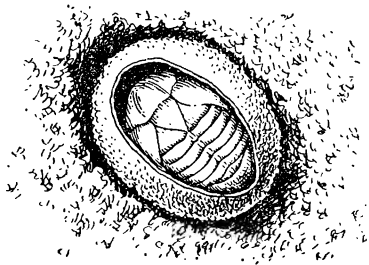
стенкой кокона без особого участия личинки: она только повертывается и выделяет свое «тесто».

Невозможно проследить всю эту работу целиком: личинка скрыта от наших глаз. Можно лишь подсмотреть самое главное в ее приемах. Я выбираю еще мягкий незаконченный кокон и кончиком перочинного ножа делаю в его стенке небольшое

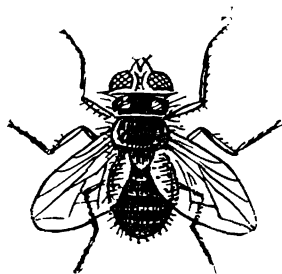
отверстие. Что там внутри? Личинка свернулась кольцом. Затем она беспокойно сует голову в проделанную мною отдушину. А после этого так свертывается, что концы ее тела соприкасаются. И вот у нее уже есть комочек замазки, только что доставленный кишкой.

Вот теперь-то и можно узнать и понять значение ножек личинки. Совершенно unnecessary для ползания, они оказываются неоценимыми помощниками при постройке кокона. Это маленькие руки, которые схватывают поданный челюстями комочек, вертят и переворачивают его. А личинка отделяет от него частицы и укладывает их на место. Словно действуя лопатой, она берет челюстями немного цемента, перемешивает его при помощи тех же челюстей и накладывает на края пролома. Придавливает лбом и расплюсчивает. Истратив комочек цемента, личинка снова свертывается кольцом и выделяет новый комочек испражнений, который и подхватывают челюсти, а за ними — ножки.

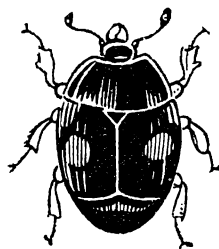
Мы увидели немного, когда личинка быстро чинила пролом в стенке кокона. Но это говорит нам о том, что происходит в природе при обычных условиях.



Куколка бронзовки золотистой
($\times 1,25$).



ИСТРЕБИТЕЛИ ТРУПОВ





ЖУКИ-МОГИЛЬЩИКИ

МОГИЛЬЩИК И ЕГО ДОБЫЧА

Иной раз на краю тропинки видишь мертвого крота, землеройку, ящерицу. Что станет с ними? Долго ли они пролежат здесь? Об этом не приходится беспокоиться: множество насекомых следят за чистотой полей и лесов.

Муравьи прибегают первыми и начинают отрывать и утаскивать отдельные крошки. Вскоре на запах падали слетаются мухи, сюда же спешат мертвоеды-сильфы, блестящие жуки карапузики, стафилины, могильщики, а позже и жуки кожееды и многие иные. Они и их личинки грызут, поедая труп, разбирают его кость за костью, шерстинку за шерстинкой, пока последний остаток мертвечины не пойдет на пользу живым. Воздадим заслуженную честь всем этим санитарам.

Самые крупные, самые сильные и самые знаменитые из санитаров — жуки-могильщики. Они выделяются среди прочей мелкоты, кормящейся около падали, и своим ростом, и окраской, и повадками. У большинства из них усики заканчиваются рыжими шишечками, а на черных надкрыльях две красно-рыжие перевязки. Эти жуки действительно могильщики, погребатели. Мертвоеды, сильфы, карапузики доотвала наедаются падалью, мо-

гильщики едва прикасаются к ней. Они зарывают ее почти целиком на месте. Там, в земле, падаль послужит пищей потомству могильщиков — их личинкам. Жуки эти медлительны и выглядят не очень ловкими, но они изумительно проворны при зарывании в землю своей добычи. Всего несколько часов работы, и мертвый крот зарыт. Там, где он лежал, виднеется лишь небольшое возвышение, можно сказать — могильная насыпь.

Рассказывают, что этот гробовщик весьма умен, что он чуть ли не разумен и далеко превосходит в этом отношении перепончатокрылых. Его прославили две истории, приведенные в книге «Введение в энтомологию» Лакордэра. Вот они, в двух словах. Мертвая мышь лежала на очень твердом грунте. Могильщик нашел вблизи место, где земля была рыхлой, и выкопал там яму. Он не смог дотащить туда мышь, улетел, через некоторое время вернулся с четырьмя могильщиками, и они совместно перетаскивали мышь в вырытую «могилку». Другая история такая. Один натуралист хотел засушить жабу и положил ее на верхушку воткнутого в землю кола, чтобы ее не утащили могильщики. Жуки подкопали кол, уронили его и закопали жабу. «В подобных поступках, — добавляет Лакордэр, — нельзя не признать участия разума».

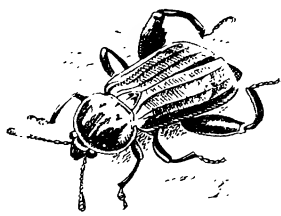
Признать, что насекомое способно понимать связь действия с причиной, соотношения цели и средств ее достижения — дело большой важности. Но достаточно ли правдоподобны эти два рассказа? Верны ли выведенные из них заключения? Не слишком ли наивно принимать их на веру? Некоторая наивность, может быть, и нужна при изучении насекомых. Но она не должна подменяться легковерием. Прежде чем заставить «рассуждать» насекомое, порассуждаем немного сами.

Я не собираюсь умалять ваши заслуги, славные могильщики, я далек от этой мысли. Наоборот, я знаю истории, которые прославят вас больше, чем жаба на палке. Мне только хочется допросить вас кое о чем. Обладаете ли вы той логикой, теми проблесками разума, которые вам приписывали? Вот в чем задача.

Случайные встречи с жуками мало могут делу. Необходимы садки: только они позволят вести последовательные наблюдения и ставить разнообразные опыты. Как заселить эти садки? Сколько я знаю, в моей местности встречается всего один вид жуков-могильщиков — могильщик-следопыт. Разыскивать его в поле безнадежно. Пусть он сам придет ко мне. Приманить его нетрудно: нужно лишь запастись мертвыми зверьками, хотя бы кротами.

Я уговариваюсь с соседним садовником. Добрак смеется, удивляясь тому, что его злейшие враги кроты оказались чем-то крайне важным для меня. Он соглашается, и через несколько дней у меня около трех десятков мертвых кротов. Я раскладываю их в разные места. Теперь остается ждать, навещая по нескольку раз в день мои приманки.

Это не такая уж привлекательная работа — возиться с падалями. Из всех домашних только маленький Поль помогает мне. Недаром я говорил, что некоторая доля наивности нужна при занятиях с насекомыми. Кто помогает мне при изуче-



Трупоед черный ($\times 1,25$).



Мертвоед красногрудый ($\times 1,5$).

нии могильщиков? Ребенок и неграмотный человек.

Мне не пришлось долго ждать могильщиков. Ветер разнес запахи падали, и гробокопатели не замедлили. Их поналетело к моим кротам достаточно.

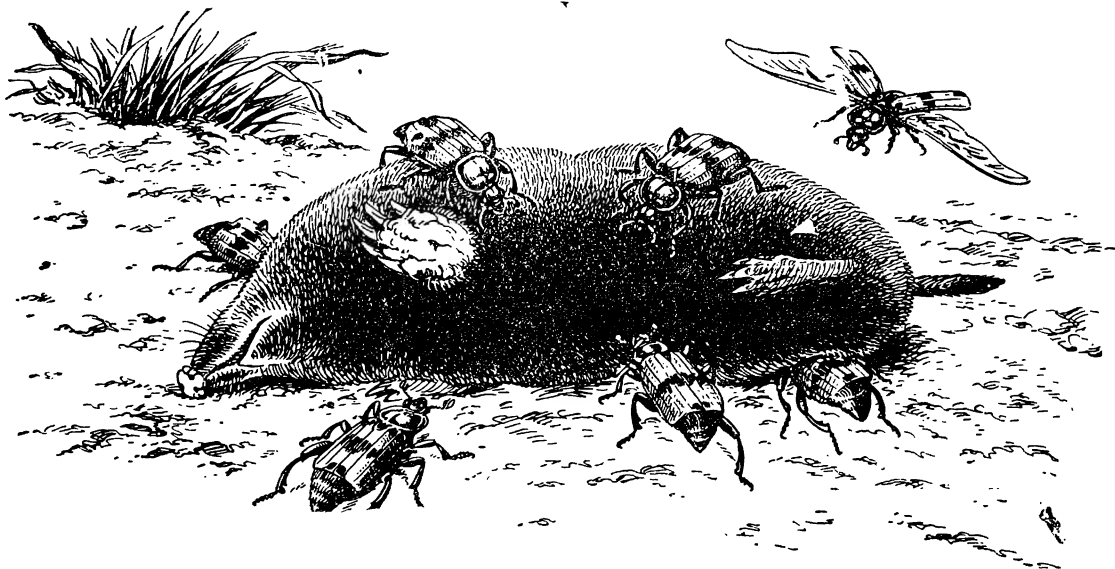
Прежде чем говорить о наблюдениях в садке, скажу немного о тех условиях, в которых обычно работают могильщики в природе. Жук не выбирает добычи: он берет ту, которая перед ним окажется. Среди его находок бывают и маленькие, вроде землсройки, и покрупнее — полевая мышь, и еще крупнее — крот, уж. Перетаскать куда-нибудь трупик жук не может: мертвый зве-

рек слишком тяжел для него. Чуть передвинуть его — вот все, что в состоянии сделать могильщик. Ему приходится рыть яму на том самом месте, где лежит мертвое животное.

Труп может лежать и на каменистой почве, и на рыхлой земле, почва может быть покрыта густой травой, пронизана множеством корешков. Иной раз добыча лежит не на земле, а на слегка примятой траве или бурьяне, чуть возвышаясь над землей. Могильщику приходится работать в самых разнообразных условиях. Ему приходится не только копать, но разрывать, поднимать, сбрасывать, раскачивать, передвигать. Если бы жук не мог проделывать все это, он оказался бы непригодным для ремесла могильщика.

Из всего этого видно, как осторожно нужно делать выводы и заключения. Свое основание есть, понятно, у каждого инстинктивного действия, но обсуждает ли насекомое заранее пригодность своего поступка? Дадим себе раньше всего ясный отчет в последовательности действий жука, подкрепим каждое доказательство новыми доказательствами. Может быть, тогда мы и сможем ответить на интересующий нас вопрос.

Раньше всего несколько слов о съестных припасах. Могильщик не отказывается ни от какой падали. Для него хо-



Жуки-могильщики на кроте. (Нат. вел.)

рошо все, была бы добыча не слишком велика. Одинаково усердно он зарывает птиц и зверьков, лягушек и змей, рыб. Он не побрезгует протухшей бараньей котлетой, сырой говядиной, кусками бифштекса. Поэтому содержать могильщиков в садке совсем нетрудно: всегда найдется, чем их прокормить. Мало хлопот и с устройством помещения: лоханка с песком и колпак из проволоочной сетки.

Теперь — за дело.

На песке лежит мертвый крот, под ним — четыре могильщика. Жуки заползли под труп. Временами он слегка подрагивает: его подталкивают снизу жуки.

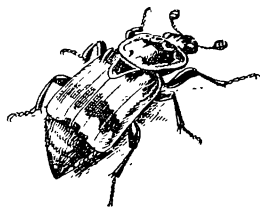
Время от времени один из жуков вылезает наружу, роется в бархатистой шерстке крота и закопывает снова под него. Крот слегка покачивается, а вокруг него растет и растет маленький песочный валик. Благодаря собственной тяжести и усилиям могильщиков крот постепенно опускается все глубже и глубже.

Песочный валик начинает вскоре осыпаться от толчков невидимых землекопов. Наконец он обрушивается, и песок засыпает крота. Все это выглядит какими-то таинственными похоропами. Труп исчезает как

бы сам собой, постепенно погружаясь в песок, словно тонет в нем. Теперь могильщики будут копать и под покровом песка, пока не зароят крота поглубже.

Закапывание трупа — очень простая в сущности работа. По мере того как жуки углубляют ямку, труп в нее опускается, а за ним осыпается песок. Для этого не нужно ничего, кроме хороших лопат на конце ног и сильных хребтов, чтобы слегка покачнуть мертвого крота. Очень важно почаще потряхивать труп. От этого он несколько сжимается и легче опускается в ямку. Вскоре мы увидим, как важно это потряхивание при закапывании трупа.

Пусть могильщики закончат свои дела — закопают труп. Подождем еще два-три дня, и тогда навестим покойника: откопаем его. Крот уже не выглядит теперь кротом — это какой-то безволосый, отвратительный комок. Жукам, по-видимому, пришлось немало поработать, чтобы выщипать всю шерсть. И так всегда. Вырытые зверьки — без шерсти, птицы — без перьев, если не считать длинных перьев крыльев и хвоста. Но чешуя у рыб, ящериц, змей остается нетронутой.



Могильщик-следопыт
($\times 1,25$).

Голый комок, бывший еще так недавно кротом, покоится в подземной пещере — очень неплохом помещении. С крота удалена шерсть, но сам он не тронут: это провизия для личинок, а не корм для родителей.

Возле крота — два могильщика — самец и самка. Но ведь крота зарывали четыре жука: три самца и одна самка. Куда же девались еще два самца? Я нахожу их зарывшимися почти у самой поверхности. Это не единичный случай. Всякий раз, когда я вижу закапывающими труп несколько жуков, позже при нем оказывается лишь одна пара. Остальные удаляются, окончив работу.

Замечательные отцы эти могильщики! Ведь обычно у насекомых только матери заботятся о потомстве. У могильщиков самцы работают не только ради своего, но и для чужого потомства.

Родительская пара еще долго остается в подземной пещере. Жуки выщипывают из трупа волосы, уминают его, дают ему хорошенько размякнуть. Когда все сделано, пара выползает наружу и каждый отправляется в свою сторону. Теперь они начинают работу над новым трупом, хотя бы в качестве помощников.

Итак, уже дважды мне довелось наблюдать у насекомых отцов, принимающих участие в заботах о потомстве. Это некоторые навозники и могильщики, потребители падали.

Жизнь личинок могильщика и их превращения — второстепенные подробности. Когда недели через две после погребения я откапываю труп полевой мыши, то нахожу пятнадцать личинок, в большинстве уже вполне взрослых. Здесь же — несколько жуков. Провизии много, заботы о потомстве закончены, и жуки кормятся наравне с личинками.

Как и все обитатели потемок, личинка могильщика белая, голая и слепая. Формой тела она несколько напоминает личинку жужелицы. У нее сильные и крепкие челюсти, а короткие ножки достаточно проворны. Взрослая личинка покидает пещерку и зарывается в землю. Работая

ножками и спиной, она выкапывает там себе небольшую ячейку, в которой дней через десять превращается в куколку.

МОИ ОПЫТЫ

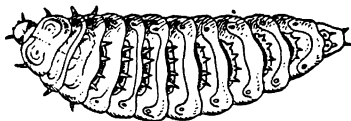
Проверим теперь те якобы разумные действия, которые принесли славу жукам-могильщикам. Я начинаю с проверки рассказа о слишком твердой почве и о призыве товарищей на подмогу.

В песок посередине садка я закопал кирпич: устроил мостовую, в которой ямку не выкопашь. Сверху кирпич присыпан тонким слоем песка. Кладу сюда мертвую мышь. В садке — семь жуков, из них — три самки. Все они зарылись в песок. Вскоре могильщики узнают о появлении добычи

Приползают два самца и самка. Они ползают под мышью, пробуют рыть песок, прикрывающий кирпич. Когда жуки дорылись до кирпича, работа остановилась. Жуки подталкивают мышью, но безуспешно: кирпич — непреодолимая преграда.

Обнаженный кирпич позволяет мне увидеть то, что от меня скрывал песок. Я пользуюсь случаем, чтобы узнать, как работают жуки. Если нужно двигать труп, то могильщик опрокидывается на спину, вцепляется всеми шестью ногами в шерсть мертвого зверька. Сгибаясь дугой, он толкает его лбом и концом брюшка. Понадобилось рыть — и жук принимает обычное положение, становится на ноги. Таким образом, могильщик действует попеременно: лежа на спине, когда нужно подталкивать или передвигать труп, стоя на ногах — во время копания.

Грунт непроницаем, и работа остановилась. Забравшись под мышью, жуки подталкивают ее, трупик колеблется, чуть передвигается то в одну, то в другую сторону. Около трех часов длится эта возня. Наконец один из самцов, отойдя в сторону от мыши, натолкнулся на чистый песок: мостовая окончилась. Жук пробует мягкий песок, роет в нем ямку, наполовину заползает в нее. Он возвращается к мышью, и снова жуки ложатся на спины и начинают толкать трупик. И опять —



Личинка могильщика (×1,5).

мышь только елозит по кирпичу. Из-под мыши выползают оба самца. Они ползают вокруг и всюду пробуют грунт.

Самцы вернулись к мыши. Опять начались толчки и вздрагивания. Мышь передвигается туда и сюда и наконец оказывается за пределами кирпичной мостовой. Теперь на чистом месте началось погребение по обычному способу. Для того чтобы ознакомиться с грунтом и перетаскать мышь, могильщики истратили шесть часов.

Что показал этот опыт?

В хозяйственных делах самцы занимают первое место. Именно они выходили на разведку, искали место для ямки. Самка все время скрывалась под мышью. Следующие опыты подтверждают важную роль самцов. Это — во-первых.

Во-вторых, когда место, на котором лежала мышь, оказалось непригодным для рытья, жуки не рыли заранее никакой ямы. Грубой бессмыслицей было бы подобное предположение. Как они могли рыть яму? Ведь, чтобы делать это, жук должен ощущать на своей спине давление добычи. Он роет только под трупом. Два месяца наблюдений подтверждают это. Не выдерживает критики и все остальное в первой истории, приведенной Лакордэром.

Могильщик, оказавшийся в затруднительном положении, якобы отправляется за помощью и возвращается с жуками, помогающими ему закопать мышь. Это вариант рассказа о скарабее, навозный шар которого попал в канаву. Я не доверяю такому объяснению. Чем докажет наблюдатель, что могильщик действительно привел с собой четырех помощников? Как он сумел различить среди этих пяти жуков того, который отправился на поиски подмоги? Не были ли это просто пять жуков, привлеченных запахом падали? Это предположение самое вероятное из всех. Я стою за него.

Вероятное становится достоверностью, если оно подтверждено опытом. Только что описанный опыт с кирпичом учит нас. На протяжении шести часов мои жуки выбивались из сил, пока им удалось сдвинуть мышь на рыхлый песок. Для такой работы несколько помощников бы-

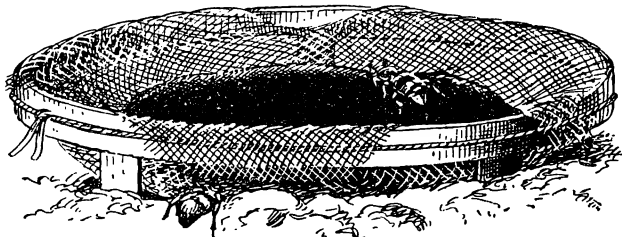


Крот привязан на земле. (Уменьш.)

ли бы очень нелишними. Под тем же колпаком находились еще четыре могильщика, зарывшихся в песок. Однако ни один из работавших жуков не позвал их на помощь. Работа была тяжелой, и все же ее до конца выполнили те три жука, которые ее начали. Они не искали помощи, а она была тут же, рядом.

Мне могут возразить, что жуков было трое и они считали себя достаточно сильными, чтобы обойтись без помощи. Я много раз видел могильщиков-одиночек, которые изнемогали от усилий преодолеть устроенные мною для них препятствия. И ни разу они не покинули работы, чтобы искать помощников. Правда, часто появлялись новые пришельцы. Но этих жуков никто не звал, они просто прибыли, привлеченные запахом падали. Их не отгоняли, но и только. По поводу воображаемых подвигов могильщиков я повторю уже сказанное мною о скарабеех: это сказки, основанные на плохих наблюдениях.

Могильщики не только землекопы. Они умеют еще и рвать корешки, побеги, корневища — все, что препятствует спусканию добычи в яму. К работе копальщика



Крот в сетке. (Уменьш.)

присоединяется и работа дровосека. Это можно было предвидеть, но опыт — лучшее доказательство.

Я уношу из кухни треножник и укрепляю на нем грубую сеть из растительных волокон — подражание сети корней в почве. Вдавливаю ножки треножника в землю, прикрываю сетку песком. Кладу по середине крота и впускаю в садок могильщиков. Крот был закопан без особых затруднений. Когда работа была закончена, я вынул треножник. Сеть была прогрызена как раз там, где лежал крот, и настолько, чтобы он мог быть протаснен в эту дыру.

Отлично, мои могильщики! Я и не ожидал от вас меньшего. Волокна сетки вы перегрызли, как сделали бы это с корнями травы. Любое из насекомых-землекопов проделали бы это.

Теперь я предлагаю жукам более трудную задачу: привязываю крота спереди и сзади теми же волокнами к горизонтальной перекладине. Всей своей длиной труп касается земли. Могильщики заползают под крота, начинают рыть. Яма растет, но крот не опускается: под ним образуется пустота. Рытье замедляется. Один из жуков выползает, взбирается на крота, ползает по нему, осматривает. Он замечает заднюю завязку и принимается грызть ее.

Крак! Завязка перегрызена. Крот опускается в яму, но косо: его голова остается снаружи, ее держит передняя завязка. Жуки принимают за погребение опустившейся части крота, дергают и встряхивают ее. Все напрасно. Передняя часть не опускается. Снова появляется могильщик, снова ползает по кроту. Найдена и вторая завязка. Она перегрызена, и работа идет без препятствий.

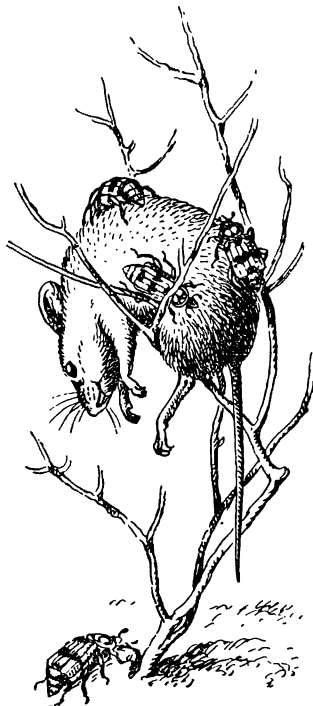
Примите мои похвалы жуки, но хвастаться вам пока еще нечем. Крот был

привязан растительными волокнами, а они вам хорошо знакомы по корням дернистых мест. Уметь перегрызать их необходимо при вашем ремесле. Вы способны на большее, но, прежде чем рассказывать об этом, приведу еще один опыт.

Иной раз труп оказывается слегка приподнятым над землей: лежит на кучке травы, зацепился за какую-нибудь колючку и повис наполовину в воздухе. Справятся ли с такой добычей могильщики? Должны справиться, но проверим.

Я втыкаю в песок моего садка жидкий пучок тимьяна, не выше тридцати сантиметров. Укладываю на него мышь, цепляя за его веточки ее хвост и ноги, чтобы жукам пришлось побольше повозиться с добычей. Вскоре подбгают два могильщика, взбираются на тимьян, начинают толкать мышь. Они работают и ногами, и спиной теми же способами, что и на земле. Мышь падает, и жуки принимаются ее закапывать. Ничего нового. Могильщики действовали так же, как на почве, непригодной для рытья ямы.

Настало время повторить опыт с жабой. Сама жаба необязательна: ее заменит крот. Я беру крота и привязываю его веревочкой за задние ноги к концу палки. Другим концом втыкаю палку неглубоко и отвесно в песок. Крот висит вдоль палки, касаясь головой и плечами песка. Могильщики принимаются за работу: роют ямку под головой крота. Заодно подкапывается и палка. Она начинает шататься и наконец падает. Я как будто действительно видел удивительное событие: могильщики проявили необычайную сообразительность. Однако не будем спешить с заключениями, а выясним раньше, как упала палка. Нечаянно или нарочно ее подрyli жуки? Узнать это нетрудно.



Мышь на тимьяне. (Уменьш.)



Падальники на мертвом кроте

И. Кондаков

Возобновляю опыт, но теперь палка стоит не отвесно, а наклонно. Голова крота касается земли, но не возле самой палки, а на небольшом расстоянии от нее. Жуки роют, но только под кротом. Ни малейшей попытки построить подкоп, ни разу могильщик не царапнул песок у подножия палки. Они рыли ямку только под головой и плечами крота, ни на шаг не отступая в сторону.

Стоило чуть отодвинуть висящего крота, и от пресловутой басни ничего не осталось. Разберемся в этом еще немного.

Безразлично, как стоит палка — вертикально или наклонно. Важно, чтобы подвешенный крот не касался земли: пусть висит так, чтобы находящиеся на земле жуки не смогли дотянуться до него.

Что сделают могильщики? Подроят ли они палку, чтобы уронить ее и овладеть кротом? Нет. Никаких подкопов, даже намеков на них. Жуки овладевают добычей совсем иным способом.

Я укрепляю палку отвесно, но подвешенная на ней мышь не достигает основания палки. Она привязана к верхушке палки за задние ноги и висит вдоль палки, прикасаясь к ней. Могильщики полезли на палку. Они осмотрели добычу и стали пытаться переместить ее. Началась обычная возня с толчками: жуки протиснулись между мышью и палкой и принялись работать спинами. Мышь трясется, раскачивается, откачивается от палки и снова придвигается к ней. Все утро проходит в этих толчках взад и вперед с осмотрами мыши.

Около полудня жуки напали на задние ноги мыши, несколько ниже завязки. Срывая шерсть, обдирая кожу, один из



Крот привязан к палке. (Уменьш.)

них натолкнулся на веревочку. Знакомая вещь! Ведь это то же, что и корешок. Жук принимается грызть. Мышь падает.

Если бы жуки начали с перегрызания завязки, то это было бы замечательно. Но они все утро провозились с другим: толкали и трясли мышь на все лады. Завязка была все время на виду, но могильщики ее не замечали. Они перегрызли ее, лишь случайно натолкнувшись на веревочку.

Я привязал мышь проволокой. Жуки перегрызли... ногу мыши. Это был мышонок, и его нога оказалась доступной челюстям жука. А если кость твердая? Тогда привязанная

проволокой мышь, крот или птичка так и остаются висеть на палке. Жуки возятся с добычей больше недели. Они выдирают у нее перья, выщипывают волосы, приводят труп в самое жалкое состояние и покидают его, когда он начинает подсыхать. Способ овладеть добычей был: стоило лишь подкопать палку. Но могильщики не сделали этого.

Новые опыты. Теперь у меня палка с раздвоенной верхушкой. Я связываю пеньковой ниткой задние ноги мыши и подвешиваю ее на один из развилков. Достаточно легкого толчка снизу вверх, чтобы мышь свалилась.

За дело принимаются пять могильщиков. После толчков и потряхиваний мыши они начинают грызть ее ноги. Задача оказывается нелегкой: кость толстая и крепкая. Пролезая между связанными лапками мыши, жук почувствовал прикосновение к своей спине тела мыши. Этого было достаточно, чтобы он начал обычные толчки спиной. Несколько

толчков — и мышь свалилась: завязка соскользнула с развилка.

Было ли это осмысленным действием? Сообразил ли жук, что нужно подлезть под завязку, чтобы столкнуть мышь с развилки? Для многих этот случай был бы великолепным подтверждением того, что могильщик «сообразил». Меня убедить не так легко, и я проделаю еще опыт: еще раз изменю способ подвешивания мыши.

Условия опыта с развилком были таковы, что сразу вывода из него не сделаешь. Жук попал в обычные условия: он касался мыши своей спиной, то есть почувствовал себя как бы под мышью. А тогда он всегда толкает спиной. Нужно лишить могильщика этой возможности, не дать ему прикоснуться к добыче спиной.

Я связываю проволокой лапки воробья или задние ножки мыши и сгибаю проволоку на четыре сантиметра выше ножек в маленькое колечко. Надеваю это колечко на очень короткий развилок палки. Он почти горизонтальный, этот развилок, и достаточно легкого толчка, чтобы столкнуть с него колечко. Эта хитрость очень наивна, но успех превзошел мои ожидания. Подвешенные по этому способу воробьи и мыши висят так долго, что засыхают. Добыча не прикасалась к палке, и жуки не могли толкать ее. Слишком твердые кости не поддавались челюстям. Столкнуть мышь было нетрудно: стоило лишь подтолкнуть сверху подвижное проволочное колечко. Но ни один могильщик не смог разрешить этой задачи.

Странно! Если в предыдущем опыте они «понимали» соотношения между связанными ножками и вешалкой, если тогда они «сознательно» сбросили мышь, то почему не сумели сделать этого теперь? Мне ни разу не удалось увидеть,

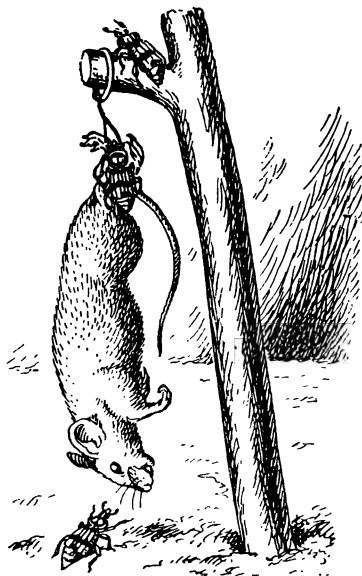
чтобы хоть один из могильщиков тронул колечко лбом или ногой, а сдвинуть колечко с короткого развилка, толкнув его лбом, было совсем легко. Ограниченность действий могильщика здесь вполне ясна.

А вот и еще пример иного рода. Мои могильщики вовсе уж не так довольны своим помещением. Как только добыча зарыта, они принимаются беспокойно бегать по садку, пытаются выбраться из-под колпака.

Могут ли они оказаться на свободе? Совсем легко, обладай эти жуки хотя бы малейшими проблесками разума. Сгни раз они закапывались в песок возле краев колпака, вдавленного в грунт не так уж глубоко. Сутками дремали там при перерывах в работе. Положу я под колпак новую добычу, и жуки выползут, закопают ее. После этого побегают по садку, поищут выхода наружу и снова зароятся возле краев колпака. Два с половиной месяца провели могильщики под колпаком и из четырнадцати жуков убежал только один: подрылся под край колпака. Один из четырнадцати! Это была явная случайность, и нельзя поставить в заслугу могильщикам столь нечаянный успех одного из них.

Впрочем, не только могильщики не умели выбираться наружу из-под колпака. Скарабей, геотрупы, гимноплевры, сизифы и другие землекопы-навозники — все они старались выбраться из садка. И никто из них не подкапывался под края колпака, а ведь именно там была дорога к свободе, яркому солнцу и простору полей. И как проста и доступна была эта дорога!

Нет, ничего не стоят все сказки о разумных действиях жуков-могильщиков. Их поведение — лишь проявления побуждений инстинкта.



Мышь, подвешенная на развилке палки. (Уменьш.)

ЗЕЛЕННЫЕ МУХИ-ЛЮЦИЛИИ

В апреле я расставляю у себя на огороде треножки, сделанные из трех связанных наверху палок. К каждому подвешиваю — на высоте человеческого роста — по мисочке с мелким песком и маленькой дырочкой в дне для стекания дождевой воды. В миски я кладу мертвых ужей, ящериц, жаб: на них удобнее следить за работой падальных насекомых. Есть у меня и трупы цыплят, котят, кроликов, кротов, землероек.

Апрель подходит к концу, и мои мисочки быстро заселяются. Раньше всех появляются муравьи. Настоящие трупные насекомые — могильщики, сиффы, мухи и стафилины — прилетают, когда от трупа сильно запахнет. Некоторые из них выделяют вещества, ускоряющие разложение трупа. О них и поговорим прежде всего.

Это различные виды мух. Слишком утомительно рассказывать о каждом из них в отдельности: повадки их всех в общем схожи. Ограничимся главными падальщиками — люцилиями и саркофагами.

Все знают люцилий — блестящих зеленых падальных мух. Их металлическая окраска, обычно золотисто-зеленая, соперничает с окраской таких красивых жуков, как бронзовки и златки. К моим мисочкам прилетают три вида люцилий: люцилия краснохвостая, люцилия трупная и люцилия медная. Две первые золотисто-зеленые, прилетают во множестве, третья, с медным блеском, немногочисленна. У всех трех глаза красные с серебряной каемкой.

Люцилия краснохвостая самая крупная из них, и она же, как кажется, самая ранняя: 23 апреля я вижу ее откладывающей яйца. Пристроившись в спинном канале бараньей шейки, она откладывает яйца на спинной мозг. Я вижу ее красные глаза и серебристую мордочку: муха сидит в темноте спинного канала. Пробыв там больше часа, она, наконец, выходит. Я собираю все ее яйца, вынимая из канала мозг, на который они от-

ложены. Сосчитать их невозможно: они образуют плотную массу. Самое лучшее — воспитать личинок, а потом подсчитать кокопы-бочоночки.

Так я и сделал и насчитывал сто пятьдесят семь штук. Очевидно, это наименьшее количество: позже я узнал, что люцилия откладывает яйца в несколько приемов. Прелестная семейка, обещающая в будущем полчища мух.

Как и другие трупные мухи, люцилии не откладывают яиц на открытые места: солнце вредно нежным зародышам. Они предпочитают нижнюю сторону трупа, если смогут туда пробраться. Приподняв осторожно крота, я вижу самок, откладывающих яйца. Они так заняты своим делом, что не замечают перемены в освещении. Ощупывая крота концом яйцеклада, муха старается поместить яйцо поглубже, в какую-нибудь складку. Тут же ползают муравьи, хватающие яйца прямо из-под яйцеклада. Люцилии не обращают на это никакого внимания. Они словно знают, что им не страшно мелкое воровство: так много яиц они откладывают.

Через несколько дней я снова приподнимаю труп. Там среди гнили то высываются, то снова прячутся тысячи острых головок. Отвратительное зрелище!

Свернутый кольцом труп большого ужа заполняет всю миску. Люцилий здесь много, и каждую минуту прилетают новые. Они занимают место между другими и принимают участие откладывать яйца. Заселение ужа идет так быстро, что в одно утро вся складка, образовавшаяся при сгибании змеи в кольцо, была уложена сплошной массой яиц. Сняв бумажкой эту белую полосу, я раскладываю яйца по стеклянным трубочкам с пищей для личинок.

Личинки вылупляются через сутки. Первый вопрос: как они кормятся? Я хорошо знаю, что им дать, но совершенно не понимаю, как они едят. У меня есть основания сомневаться в том, едят ли они, в точном смысле этого слова.

Рассмотрим подростку личинку. Это обыкновенная мушиная личинка: удли-

пенный копус, приостренный спереди, усеченный на заднем конце, где видны дыхательные отверстия — две маленькие рыжие точки. Передний конец личинки называют головой, хотя ничего свойственного голове здесь нет. Только ротовое отверстие, вооруженное двумя черными крючками, скользящими в прозрачном чехле: они то немного выдаются наружу, то снова прячутся. Крючки эти не перекрещиваются, даже не соприкасаются, они действуют параллельно, и жевать ими нельзя. Они служат органами передвижения: упиравшись ими во что-нибудь и скорчиваясь, личинка подтягивает вперед свое тело. Так она ползает.

Посадив личинку на кусочек мяса, последуем за ней в лупу. Мы увидим, что личинка ползает, то поднимая, то опускающая голову и каждый раз упиравшись в мясо крючками. Если она остается на



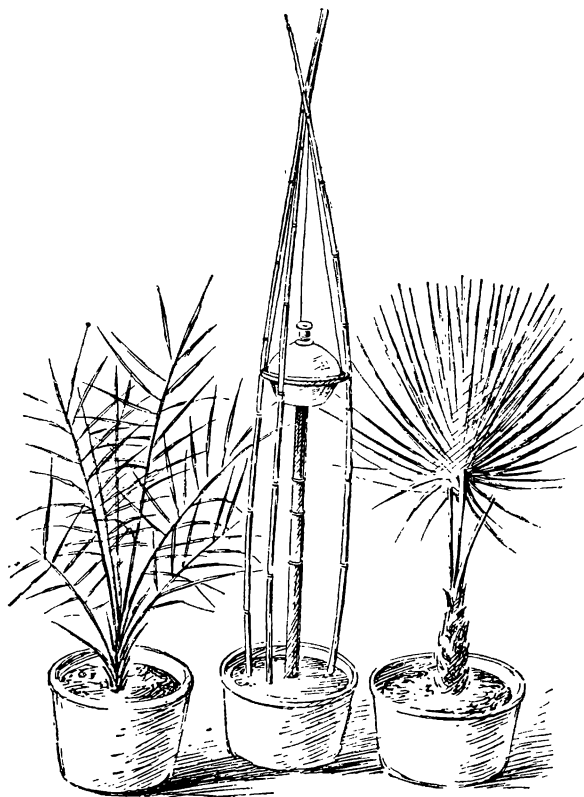
Падальные мухи. (Нат. вел.)

месте, то передняя часть ее тела постоянно изгибается и как бы исследует пространство. Острая голова то подается вперед, то отодвигается назад, крючки то выдвигаются, то прячутся. Я ни разу не видел, чтобы личинка отгрызла и съела хоть крошечку мяса. Каждую минуту при движении крючки ее опираются на мясо, но никогда не отрывают от него даже маленького кусочка.

Личинка между тем растет и толстееет. Как же питается этот странный едок? Если он не ест, то должен пить, и его пища тогда — бульон. Но твердая еда — говядина — сама собой в суп не превратится. Попробуем узнать секрет этой кухарки.

Кусочек мяса величиной с орех я кладу в стеклянную трубочку, запаивную с одного конца. Предварительно я обсушил этот кусочек на пропускной бумаге. На этот запас провизии кладу около двухсот яиц люцилии, затыкаю трубку ватой и ставлю ее отвесно. Рядом — такая же трубка, но без яиц. Проходит два-три дня. Поразительные результаты! Обсушенная на пропускной бумаге говядина теперь так размокла, что личинки, ползая по стеклу, оставляют следы. Говядина в другой трубке остается сухой.

С каждым днем все заметнее сказывается работа личинок. Мясо словно тает, и вскоре трубка заполняется жидкостью — чем-то вроде бульона. Если бы я опрокинул трубку, то все вылилось бы до последней капли. Не приходится думать, что мясо разжижилось от разло-



Мисочка для насекомых-падальников.

жения: ведь в соседней трубке оно осталось сухим. На мясо действовали выделения личинок.

С крутым яичным белком результаты еще лучше. Положенные в трубку с личинками люцилии, кусочки белка растворяются и превращаются в бесцветную жидкость. Он делается так жидок, что личинки в нем тонут. А в соседней трубке такой белок остается твердым: в ней нет личинок.

Подобные же изменения происходят с клейковиной злаков, фибрином крови, казеином, легумином бобов. Выкармливаемые одним из этих белковых веществ личинки благоденствуют, если только не утонут в слишком жидком растворе. Это случается редко: обычно в трубочке образуется нечто вроде жидкой кашицы.

Во всяком случае несомненно, что личинки сначала растворяют свою пищу соком, выделяемым из рта. Постоянно двигаясь, ротовые крючки служат своеобразным поршнем. Всякая точка, к которой прикоснутся крючки, получает немного сока, растворяющего пищу в этой самой точке.

Грубо говоря, переваривать пищу означает превращать ее в жидкость. А потому можно сказать, что личинка переваривает прежде, чем съесть.

Вот еще одно из доказательств. Если труп, например, крота оставить лежать при открытом колпаком из металлической сетки, то он высохнет на солнце. В процессе разложения в трупе, конечно, образуются жидкости, но они быстро испаряются, едва смочив песок, на котором лежит труп. Нет колпака, и через несколько дней под трупом появляется столько жидкости, что она пропитывает весь песок. Труп разжижен личинками люцилии.

Я закончу описанием паразитившего меня зрелища. У меня был труп ужа длиной больше метра. Пришлось свер-

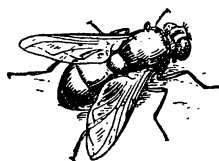
нуть его в два кольца, иначе эта громадина не умещалась в миске. Когда работа личинок была в полном разгаре, то вся миска превратилась в лужу, в которой барахтались бесчисленные личинки. Песок пропитался жидкостью и превратился в грязь, словно после ливня. Из дырочки в дне капал сок... Это стоило посмотреть!

СЕРЫЕ МУХИ-САРКОФАГИ

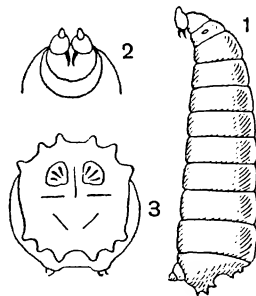
Муха-саркофага заметно отличается от люцилий по одежде, но образ жизни у нее тот же. Это пепельно-серая муха с бурыми полосками на спине и серебристым отливом на брюшке, украшенное шашечным рисунком. Она крупнее люцилии, и глаза у нее кроваво-красные. Ее научное имя «саркофага» обозначает «пожирательница мяса». Обычно ее называют серой падальной мухой.

Запомните, что саркофаги вовсе не те любительницы падали, которые летят в наши дома и заселяют своими личинками оказавшееся незакрытым мясо. Те синие падальные мухи, более крупные и синего цвета. Серая же муха — саркофага — предпочитает открытый воздух и летает вместе с люцилиями. Все же она залетает и в дома, когда снаружи нет поживы или вблизи окна окажется соблазнительная добыча. Видно, однако, что здесь ей как-то не по себе: отложив яйца, саркофага спешит на волю.

Я кладу на открытое окно кусок мяса. Прилетает серая муха и откладывает на него яйца. В моем кабинете — куча личинок ос, удушенных в их подземных гнездах: они нужны мне для моих исследований. Саркофага почуяла добычу, прилетела, нашла эту жирную кучу и отложила на нее яйца. Она завладела остатками крутого яйца, заготовленного для люцилий. Ей хорошо все, содержащее белок: от мертвого шелковичного чер-



Люцилия (× 2).



Личинка люцилии:

1 — личинка; 2 — передний конец личинки с ротовыми крючками; 3 — задний конец с дыхальцами и отростками вокруг них. (Увела.)

вя до кашки из фасоли. Но все же она предпочитает трупы животных.

Вместе с люцилиями эта муха усердно навешает мои миски, осматривает трупы ужей, улетает и прилетает, откладывает яйца. Следить за ней на огороде не так удобно, как в комнатах. Я кладу кусок мяса на окно в кабинете: здесь легче вести наблюдения. Меня навешают два вида саркофаг: серая и краснозадая, с красным кончиком брюшка. Серых саркофаг гораздо больше. Удивительно быстро они проделывают свои дела. В два приема — «зз! зз!» — кончик брюшка прикасается к мясу, и все готово. Кучка крохотных личинок копошится и располагается так быстро, что я не успеваю взять лупу и пересчитать их. На первый взгляд, их было около дюжины, рожденных в один момент.

Они так быстро исчезли, словно вошли в мясо в той точке, где их отложила муха. Но такие нежные личинки не смогли погрузиться в плотное вещество. Я ишу и нахожу их расположившимися поодиночке в складочках мяса. Они уже питаются. Собрать их, чтобы пересчитать, — опасно: легко повредить такую мелюзгу. Считаю на глаз.

Эти личинки известны давно. Они вылупляются из яиц еще в теле матери, и муха как бы рождает личинок. В один прием появляется немного личинок, но саркофага рождает их много раз.

Говорят, что ее запас яиц достигает двадцати тысяч. Ошеломляющая цифра.

Сколько времени нужно саркофаге, чтобы пристроить такое потомство да еще маленькими партиями? Сколько трупов она посетит, пока израсходует весь свой запас яиц? Найдет ли она столько трупов? Для нее все хорошо, и она не отказывается и от мелкой добычи. На труп крупного животного саркофага прилетит много раз. Но если ей удастся пристроить все свое потомство, то сколько



Ложнококон
люцилии.
(× 4).

же мух появится? А ведь в течение лета бывает несколько поколений саркофаг. Заранее можно сказать, что большая часть этого потомства погибает.

Личинка саркофага крупнее личинки люцилии. Назади ее брюшко срезано и имеет углубление в виде чашки, на дне которой расположены два дыхательных отверстия. Край углубления вырезан зубцами. Их десять, они мясистые, треугольные и расходятся звездой. Эта звезда может закрываться и раскрываться: зубцы сближаются и расходятся. Когда личинки

погружаются в жидкую пищу, то звезда закрывается: зубцы сближаются и прикрывают дыхальца. Так личинка защищается от удушья: проникшая в «чашку» жидкость залила бы дыхательные отверстия.

Личинка, погрузившаяся в жидкость, высовывает на поверхность только конец брюшка. Тогда зубцы, окружающие дыхальца, раскрываются, и зад личинки принимает вид цветка: лепестки — белые зубцы, две ярко-рыжие точки в середине — тычинки. Когда личинки, тесно прижавшись одна к другой и погрузив головы в вонючую жидкость, образуют сплошной слой, то, глядя на них, забываешь об отвратительном запахе. «Звезды» то открываются, то закрываются, дыхальца то показываются, то исчезают. Перед глазами словно мерцающий коврик из крохотных морских полипов.

Строение личинки саркофага показывает, что, питаясь трупам, она рискует утонуть. Как? Вспомним личинок люцилий, которых я кормил яичным белком. Белок так разжижался, что личинки тонули в нем и погибали: их дыхательные отверстия ничем не были защищены. Личинки саркофага великолепно разжижают пищу, но им не грозит смерть утопленниц.

Я кладу личинок саркофага на кусок сухого картона. Они бойко передвигают-



Серая падальная муха (× 2).

ся, поднимая и опуская передний конец тела и открыв дыхальца. Картон лежит на столе, в трех шагах от окна. Личинки поспешно уползают подальше от окна, от света. Повертывая картон, и личинки поворачиваются, снова ползут от окна. Кусок картона невелик, по нему много не заползаешь. Я кладу личинок на пол, головами к окну. Они поворачиваются и уползают от света. Дopolзают до конца комнаты, ползут вдоль стен, кто направо, кто налево. И здесь для них слишком светло. Стоит загородить личинок от окна картонной перегородкой, и они не меняют направления, когда я повертываю кусок, по которому ползут. Как только я снимаю эту ширму, личинки спешат уйти от света.

Личинки, живущие под трупом, избегают света. Это вполне естественно. Личинка саркофаги слепа, очевидно, вся ее кожа служит аппаратом, воспринимающим световые раздражения. И она очень чувствительна, эта тонкая кожица; даже рассеянный свет комнаты обращает личинок в бегство.

Достигнув полного роста, личинка окукливается. Перед этим она зарывается в землю, обычно неглубоко: и на глубине десяти сантиметров достаточно темно и покойно.

А что если свет будет проходить с боков? Прodelать такой опыт нетрудно.

Заткнув один конец стеклянной трубки около метра длиной, я наполняю трубку мелким песком. Вешаю трубку отвесно и кладу на песок двадцать взрослых личинок саркофаги. Для проверки беру таз с песком, кладу личинок и сюда.

В тазу происходит то же, что и в природных условиях. Личинки зарылись на глубине пятнадцати сантиметров.

В трубке совсем другое дело. Личинки ушли на глубину не меньше пятидесяти сантиметров, некоторые еще глубже, а большинство добрались до са-



Синяя падальная муха
($\times 2$).

мого дна трубки. Все личинки ушли гораздо глубже, чем обычно. Чего они избегали? Света. В узенькой трубке столбик песка был тонким, и личинки ощущали близость света. Очевидно, даже тот слабый свет, который пробивался через боковой слой песка, был неприятен личинкам.

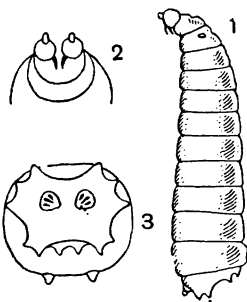
Конечно, в природных условиях личинки саркофаги не окукливаются на такой глубине. С такой глубины муха не смогла бы выбраться на поверхность.

Как выбирается на поверхность только что вышедшая из кокона муха, еще слабая и мягкая, неокрепшая? В наполненной песком стеклянной трубке можно проследить за этим.

Личинка окукливается внутри крепкого бочонка, который образуется из сброшенной при последней линьке шкурки личинки. Этот бочончок называют ложнококоном в отличие от настоящего кокона.

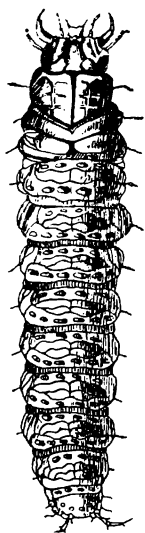
При выходе из ложнококона муха раньше всего взламывает его крышечку. Для продвижения вперед у нее есть особое — временное — приспособление: пузырь на голове. Этот пузырь то вздувается, то опадает: кровь то приливает, то отливает. Выпячиваясь вперед при раздувании, он надавливает на крышечку ложнококона, и та отскакивает. Появляется голова с огромным пузырем впереди. Примерно через два часа из бочонка выползает вся муха. Ее совсем мягкие крылья смяты в два маленьких комочка и едва достигают середины брюшка.

Пульсируя, головной пузырь вздувается и ссжимается, снова вздувается и снова ссжимается. От его толчков песок сыплется вдоль тела мухи, и она потихоньку продвигается вперед. Ноги играют второстепенную роль: они служат опорой при работе пузыря. Каждый толчок пузыря — крохотный шаг вперед. В сухой



Личинка серой падальной мухи:

1 — личинка; 2 — передний конец личинки с ротовыми крючками; 3 — задний конец с дыхальцами и щетками вокруг них. (Увель.)



Личинка карапузика черного (× 4).

сыпучей почве муха продвигается быстро: за четверть часа она пробирается сквозь слой около двенадцати сантиметров толщиной.

Выбравшись на поверхность, муха отдыхает и принимается чиститься. Лобный пузырь вздувается в последний раз: муха чистит его передними ножками. Расправляются, растягиваются крылья, и муха чистит их. Почистившись, она сидит неподвижно. Пузырь втягивается внутрь головы... Наконец муха взлетает.

Реомюр писал о серой саркофаге, что она рождает до двадцати тысяч личинок. Двадцать тысяч! Уже о синей падальной мухе Линней сказал, что три синие мухи

съедают труп лошади так же скоро, как лев. Что же написал бы он о саркофаге? Реомюр напугал нас, он же и успокаивает. Саркофага плодovита до ужаса, и все же она не встречается чаще других видов мух, у которых яиц совсем мало. Множество личинок саркофаги погибает: они служат пищей другим насекомым.

В моих мисках с трупами я могу проследить и за истребителями личинок мух.

В разжиженном трупе уже копошится множество личинок мух. Но здесь есть и другие участники пира. Первыми появляются жуки-саприны из семейства карапузиков. Прилетев еще до того, как труп разжижится, они заползают под него и ждут.

Короткое тело карапузиков плоско, прикрыто плотной броней и блестит на солнце, словно стекларус. Кое-где этот блеск смягчается небольшими участками, покрытыми матовыми точками. У некоторых видов черное платье украшено красными или оранжевыми пятнами. Карапузики — хорошенькие жучки, хотя место их обитания — зловонные трупы — и малопривлекательно.

Интересно видеть карапузиков за охотой. Часть трупа уже разжижилась, и

в зловонной жиже кишат личинки мух. Карапузики ползают по твердой части трупа и ищут добычу: они словно ловят рыбу, оставаясь на берегу. Вот у края лужи оказалась толстая мушиная личинка. Карапузик подползает к луже, хватает личинку челюстями, вытаскивает на сухое место и принимается за еду. Вскоре от личинки ничего не остается. Иной раз два жука тащат одну и ту же личинку и мирно вдвоем съедают ее. По всем окраинам — берегам лужи идет охота, хоть и не очень добычливая: большинство мушиных личинок находится вдали от берегов. Карапузик даже кончика лапки не опустит в лужу, и он может завладеть лишь теми личинками, которые окажутся у самых краев лужи.

Лужа понемножку всасывается в песок, подсыхает на солнце. Личинки заползают под труп. Карапузики отправляются туда же, и вот теперь-то начинается побоище. Проходит несколько дней, и под трупом не найдешь ни одной личинки: и здесь, и в почве они съедены. Карапузики так усердно истребляют мушиных личинок, что мне приходится защищать колпаками моих воспитанниц: иначе я не дожусь окукливания. Поначалу, когда я еще не знал повадок карапузиков, я только и делал, что удивлялся: куда девались личинки, которых еще вчера было так много. Теперь-то я знаю: их съедали карапузики.

Увидев, как хлопочут карапузики в падали, подумаешь, не зная, что они заняты семейными делами. Так я и думал, но ошибался. В моих мисках никогда не оказывалось ни яиц, ни личинок карапузиков. Их потомство, по-видимому,



Жуки-карапузики (× 3).

обитает в навозе. В марте, в курятнике, в почве, пропитанной выделениями птиц, я находил их куколок, которых легко узнать по характерной внешности. В мои

миски карапузики прилетали лишь ради охоты за личинками. Позже, к осени, они отправлялись на поиски навоза: начинались заботы о потомстве.

РАБОТНИКИ ТЛЕНИЯ

Падальным мухам не под силу очистить наши поля и леса от всякой мертвечины. После того как сколько-то съели личинки, а сколько-то жидких продуктов всосалось в почву, остается еще многое, что не исчезнет от припека солнечных лучей. Нужны еще санитары, после работы которых от трупа останутся лишь чистенькие косточки.

Обрывки шерсти, перья, подсохшие клочки мускулов, сухожилия... Много сухих остатков у трупа зверька или птицы.

Уничтожение сухого — дело жуков-кожеедов. Мои миски с трупами навешают два вида кожеедов — кожеед волнистый и кожеед Фриша. Первый — черного цвета с волнистыми перевязками из нежных белых волосков на надкрыльях и с буро-красчатой рыжей переднеспинкой; второй — покрупнее, черноватый, бока переднеспинки в белом налете. Снизу оба в густых белых волосках — странное платье при их мало опрятных занятиях.

К моим мискам кожеедов привлекают подсохшие остатки трупов. Жуки и их личинки пируют вместе. Они грызут сухожилия и присохшие пленки до тех пор, пока на костях решительно ничего не остается. Так по крайней мере бывает у кожееда Фриша. Я не знаю, куда откладывает яйца кожеед волнистый: я не находил их в моих мисках. Кожеедов Фриша и их потомства всегда было достаточно.

Всю весну и большую часть лета кормятся в моих мисках жуки и личинки фришевского кожееда. Личинок этих нельзя назвать красивыми, наоборот, это безобразные существа в жестких темных волосках. Спина у них горохового цвета с рыжей полосой вдоль середины, нижняя сторона туловища беловатая. На конце брюшка, сверху, два согнутых шипа, отталкиваясь которыми личинки проворно передвигаются во всяких щелях.

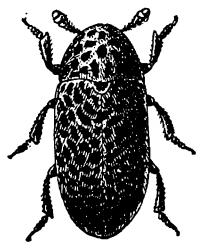
Миска с высохшими остатками трупа выглядит лишенной населения: снаружи все спокойно, никого не видно. Но стоит приподнять сухой трупик, как начинается суматоха. Испуганные внезапным освещением, личинки проворно шмыгают и скрываются между костями, не столь поворотливые жуки суетятся в поисках убежища. Оставьте их в покое, и они снова примутся за прерванное: за еду. Будет все хорошо, и в июле мы найдем под остатками трупа куколки кожееда.

Личинка кожееда не зарывается в почву перед окукливанием. Ей достаточно укрыться под обглоданными костями.

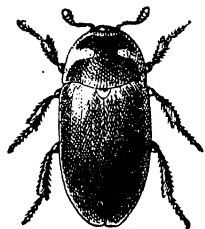
Сильфы, другие потребители подсохших трупов, ведут себя иначе. К моим мискам прилетают два вида сильф — небольших черных жуков с морщинистыми надкрыльями: сильфа морщинистая и сильфа остроплечая. Они часто встречались в моих мисках, но узнал я о них немного: очевидно, я слишком поздно занялся их изучением.

В конце зимы я нахожу под трупом жабы выводок морщинистой сильфы: три десятка черных, голых, блестящих, плоских личинок. Их брюшные кольца на каждой стороне с направленным назад зубцом, а на конце брюшка две волосатые короткие нити. Забившись внутрь опустошенного трупа жабы, эти личинки грызут подсохшие на солнце остатки. К началу мая они роют в песке круглые пещерки, в которых и окукливаются. Куколки довольно подвижные и при малейшей тревоге вертят своими заостренными «хвостами». В конце мая появляются жуки.

Но перейдем к другим. Вот еще один усердный посетитель трупов — хищник серый, жук из семейства стафилинов. Это крупный черный жук в пятнистом сером покрове. Прилетев, он садится, загибает кверху брюшко, раскрывает свои



Кожеед волнистый и его брюшко снизу ($\times 3$).



Кожеед Фриша ($\times 3$).

большие челюсти и погружает их в шерсть крота. Он жадно кормится сукровицей, и это все. Вскоре жук улетает так же стремительно, как и прилетел. В моих мисках этот стафилин только кормится, яйца он откладывает в навоз.

Странный жук, этот стафилин! Его короткие надкрылья прикрывают только небольшую часть брюшка, а его длинную прикрытую часть жук то и дело приподнимает, загибает кверху. Это придает ему не совсем приятный вид. Мне трудно изучить его повадки, и я обращаюсь к другому виду стафилинов.

Зимой под придорожными камнями я часто нахожу личинку хищника вонючего, тоже очень крупного вида стафилинов. Она некрасива и мало отличается по форме тела от взрослого жука; длина ее около двух сантиметров. Голова и туловище личинки блестяще-черные, брюшко бурое, в редких волосках. Самое интересное у нее — задний отдел кишки. Он одет хрупким роговым покровом, вытянут в трубку и направлен отвесно вниз. Передвигаясь, личинка упирается на этот выступ, словно на костыль. На приплюснутой голове торчат черные, очень острые челюсти. Они перекрещиваются, длинные, вдвое длиннее головы. Такие челюсти — плохая рекомендация.

Личинка вонючего хищника — опасный сосед даже для своих сестер. Очень редко я нахожу двух личинок под одним и тем же камнем. А если это и случается, то обычно одна из них занята пожиранием другой.

Я кладу в стакан с песком двух одинаково сильных личинок: мне хочется посмотреть на их битву. Они тотчас же настораживаются, приподнимают переднюю часть тела, откидываются назад и поднимают в воздух все шесть ног. Опираясь на костыль, они широко раскры-

вают челюсти. Вот теперь-то хорошо видна вся польза их костыля. Он единственная опора личинки, поднявшей все ножки и старающейся ухватить ими врага.

Противники стоят друг против друга. Кто кого одолеет, а значит, и съест? Они одинаково сильны, и победа — дело случая. После угроз начинается схватка. Борьба коротка: та, которой удается проделывать это первой, хватается соперницу за затылок. Теперь сопротивление невозможно. Когда последние судорожные движения убитой прекращаются, победительница начинает обед. Она съедает жертву дочиства, оставив лишь твердый покров.

Чем вызвано подобное убийство? Голодом? Думаю, что нет. В моих садках снабженные самой роскошной пищей и наевшиеся до отвала личинки все же убивают своих сестер!

Вернемся к трупу.

После работы мушиных личинок, кожеедов, сифов, стафилинов и других трупоедов от трупа остаются только кости: белые, чистые, словно выскобленные. Но от трупа зверька, от трупа птицы остаются еще шерсть, перья. От трупа рыбы остается чешуя. Будут ли использованы и эти остатки? Конечно, Ничто не пропадает в природе. У этих остатков есть свои потребители.

Гусеницам молей — скромных маленьких бабочек — хороши любые покровы животных: волос и шерсть, перо и пух, чешуя и рог. Но, для того чтобы заняться ими, молям нужны покой и темнота. На солнце, на открытом воздухе, гусеницы отказываются от угощения, которого немало в моих мисках. Они ждут, пока



Кожеед ветчинный, его личинка и куколка ($\times 3$).

ветер не занесет обрывки шерсти и перья в какой-нибудь темный закоулок. Тогда они истребят и шерсть, и перья, и чешую.

Если я хочу ускорить уничтожение всяких таких остатков, то нужно лишь поддержать их в темноте: моли не замедлят. Я получил из Гвианы кожу гремучей змеи. Она была пропитана каким-то ядом, чтобы предохранить ее от порчи. И все же гусеницы моли изгрызли ее.

В числе истребителей трупов есть один, деятельность которого показывает, как полно используются в природе всякие отбросы. Я говорю о троксе перловом. Это небольшой жук, с вишневою косточку величиной. Он черный, с рядами округлых бугорчков на надкрыльях; за эти бугорки он и получил свое название. У жука невзрачный вид, а потому его мало кто знает. В коллекциях его помещают по соседству с навозниками.

Скромное платье заставляет предполагать, что этот жук — землекоп. Но чем он занят в действительности? Я не знал этого, пока случай не привлек моего внимания к троксу. Оказалось, что он заслуживает внимания.

Февраль подходил к концу. Было тепло, солнечно, и я вышел с детьми позавтракать на открытом воздухе, под большим дубом. «Иди скорее, вот хорошенькие козявочки», — закричала моя маленькая дочь. Я подошел. В песке, почти на поверхности, лежал кусочек кожи, покрытый шерстью. На нем копошилось с дюжину троксов. Я взял их.

Что это за клочок, которым они питались? После тщательного осмотра и терпеливых поисков в окрестностях я решил, что это обрывок шкурки кролика,

побывавшего в кишках лисицы.

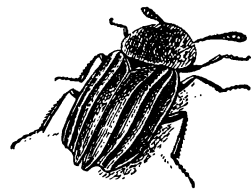
Я всегда нахожу троксов под отбросами с шерстью и никогда в другом месте. Троксы не летают, и к добыче они сбегаются пешком, привлеченные запахом. Лисица не смогла переварить шерсть съеденного кролика, она смешалась с ее испражнениями и теперь оказалась пищей троксов. В нашей местности лисица очень обыкновенна, и совсем нетрудно находить ее шерстистые катышки.

Я кормлю моих троксов, посаженных под колпак, кроличьей шерстью из испражнений лисицы. Днем они держатся на куче пищи и подолгу едят. Когда я подхожу, то они тотчас же падают, а затем, «придя в себя», забиваются под кучу. Ничего замечательного нет в повадках этих мирных жуков.

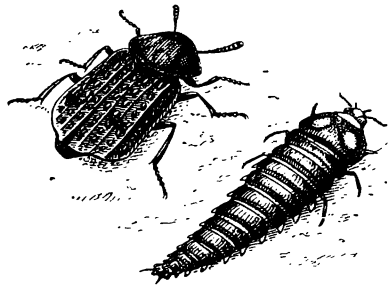
В последних числах апреля я начинаю раскапывать песок под кучей пищи. Яйца разбросаны по одному на небольшой глубине как придется. Они белые, шаровидные, величиной с мелкую дробь: очень крупные для небольшого жука. Их немного, и, насколько я могу судить, самка откладывает их не больше десятка.

Личинки развиваются довольно быстро. Они голые, матово-белые, согнуты дугой, как личинки навозников, но без горба на спине. Нравы у троксов простые и грубые. Родители не заготавливают пищу для личинок: они сами находят себе и убежище, и еду.

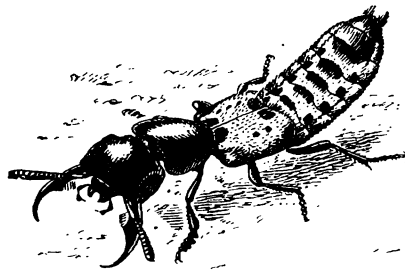
Я беру несколько яиц трокса и помещаю их по одному в стеклянные трубки,



Сильфа
остроплечая
($\times 1,77$).



Сильфа морщинистая и ее личинка ($\times 2$).



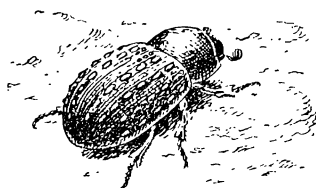
Хищник серый ($\times 1,75$).

на дне которых — слой песка, а на нем — кусок пищи. Так я смогу проследить за первыми же часами жизни личинки. Вылупившись, личинка раньше всего устраивает себе жилье. Она вырывает в песке короткий отвесный ход, в который утаскивает несколько кусочков пищи. Когда она съедает этот запас, то выполняет на поверхность за новым. То же самое происходит и в общих садках. Здесь, под кучей пищи, каждая из личинок роет по отвесному ходу длиной в палец, толщиной в карандаш. Они не кладут запасов на дно своего жилья: личинка живет и кормится изо дня в день. По вечерам я застаю их выходящими на поверхность. Они наскребают комочки запасов волосистой пищи и сейчас же, пятась, спускаются в свои норки.

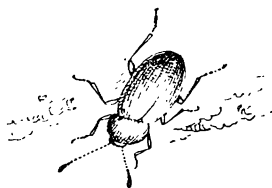
Постоянное ползание вверх и вниз по отвесному ходу грозит разрушением его сыпучим стенкам. Личинки устилают их тем самым веществом, которым питаются. В три-четыре недели вся шерстистая часть положенных мной припасов была унесена личинками в норки и там съедена. К летнему равноденствию я получил первых куколок. Сквозь стекло моих трубок хорошо видно, как они лежат в своих простых яйцевидных пещерках.

Жуки появились к концу июля. Еще не испачкавшиеся в падали и всякой грязи, они великолепны. Их панцирь черен, а четки из крупных бугорчков на надкрыльях покрыты белыми волосками. Выбравшийся на поверхность жук отправляется — в природе — на розыски лисьих испражнений и, добравшись до такой кучки, становится грязным чистильщиком нечистот. Зимой он проведет в оцепенении, зарывшись под кучей найденного помета.

В истории трокса интересно одно: его вкус к тому, от чего отказался желудок лисицы. Я знаю еще пример таких же странных повадок. Сова съедает мышь целиком, но через некоторое время она отрывает «погадку» — комок из плотно сбитой шерсти и костей. И на эти отбросы есть любители. Я только что видел одного из них, занятого поеданием столь странного обеда. Это был жучок-крошка из семейства мертвоедов — холева траурная.



Трокс (× 3).

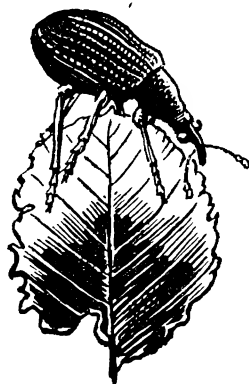


Мертвоед холева траурная (× 3).

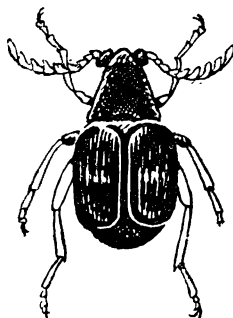
Шерсть барана доставляет нам сукно. Она перерабатывается прядильщиком и ткачом, ее пропитывает краской красильщик. Пожалуй, она изменится при этом больше, чем побывав в желудке совы или лисицы. Что же после всего этого шерсть перестает быть съедобной? Нет. Моль не отказывается и от такой шерсти.

Мое бедное, узкое суконное платье, товарищ моих трудов и свидетель моих бедствий! Я без сожаления заменил тебя крестьянской курткой. Ты лежишь в ящике комода между несколькими пучками лаванды, посыпанное нафталином. За тобой присматривает хозяйка: от времени до времени вынимает и встряхивает. Но это бесполезно. Ты погибнешь от моли, как крот от личинок мухи, как уж от кожедов, как мы сами... Все должно вновь переработаться и обновиться в той плавильне, куда смерть постоянно доставляет материал для процветания жизни. Без смерти была бы невозможна и сама жизнь.

Привет вам, жуки-могильщики, падающие мухи и все другие мертвоеды и гробокопатели. Вы не только санитары наших полей и лесов. Уничтожая мертвое, вы творите новую жизнь.



ДОЛГОНОСИКИ И ЗЕРНОВКИ





ПИТОМЦЫ ЧЕРТОПОЛОХА

ЛАРИН ПЯТНИСТЫЙ

Все лето и всю осень до наступления морозов возле дорог виднеются заросли самого красивого из южных «чертополохов» — мордовника. Его цветочки собраны в круглые колючие голубые головки, и за это он получил свое латинское имя «эхинопс», что по-русски обозначает примерно «ежовник». Название намекает на ежа, а этот зверек свертывается в колючий шарик. Действительно, в изящной головке мордовника скрываются тысячи острых шипиков. Неосторожно схватив этого красавца, удивляешься тому, какая жестокость может скрываться под невинной внешностью. Это соцветие. Листья-то мордовника — зеленые сверху, белые и пушистые снизу — откровенны: они вырезаны острыми зубцами, заканчивающимися длинными и очень колючими иглами-шипами.

Мордовник — наследственное владение жуков-долгоносиков, носящих имя «ларин». У ларина пятнистого верхняя сторона тела усеяна пятнами желтого налета. В начале лета он кормится, поедая листья, а к концу июня начинает заниматься семейными делами. Свое потомство он пристраивает в цветочные головки мордовника, сейчас еще зеленые и всего с горошину, самое большее с

вишню величиной. Две-три недели продолжают хлопоты по домашним делам, и за это время колючие шарики становятся не только крупнее, но и синеют.

Для чего служит долгоносикам их хоботок, этот невероятный «нос», в который вытянута их голова? Сейчас мы узнаем это.

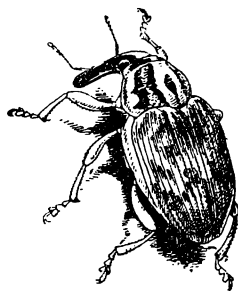
Мои пленники ларины помещены под колпаком на солнышке, на выступе моего окна. Беззаботный самец завтракает, отрывая хоботком небольшие кусочки от листьев. Самка занята еще раньше начатой работой. Ее хоботок целиком погружен в цветочный шарик мордовника. Она не делает никаких заметных движений, разве лишь переступит шаг, другой. Самка не сверлит хоботком, а медленно вонзает его: челюсти, расположенные на конце хоботка, кусают и режут, словно ножницы. Уходя в глубину головки, хоботок выдвигает немного верху вырванные цветочки. На головках из-за этого образуются небольшие неровности, отмечающие занятые личинками места. Добрую четверть часа самка работает хоботком. После этого она поворачивается, нащупывает кончиком брюшка проделанный каналец и откладывает яичко.

Как она делает это? Ее брюшко и слишком толстое, и тупое на конце, его

не засунешь в узенький канал, чтобы отложить яичко прямо на дно. Необходимо особое орудие—яйцеклад, чтобы доставить яйцо на место. Но у ларина, по-видимому, нет яйцеклада: все происходит так быстро и так скрытно, что я не вижу, чтобы высунулось что-либо похожее на яйцеклад. И все-таки я твердо убежден, что у самки ларина должен иметься скрытый яйцеклад: чтобы отложить яйцо в глубокую ямку, необходимо какое-то орудие. На конце хоботка—челюсти и другие ротовые части; он принимает обязательное участие в процессе еды. Его другое назначение—приготовить помещение для откладываемого яйца.

Чтобы ввести яйцо куда нужно, насекомое обычно обладает особым орудием с двойным назначением: при его помощи готовится помещение для яиц и при его же помощи эти яйца доставляются в это помещение. Мы видим это у кузнечиков, цикад, наездников, пилильщиков и других насекомых, имеющих на конце брюшка яйцеклад. У жуков-долгоносиков эти две работы разделены, и каждая выполняется особым орудием: хоботок служит для рытья, для изготовления канала, а назади находится второе орудие—трубочка, скрытая в теле и выступающая наружу лишь в момент откладывания яйца.

Вернемся к ларину. Яйцо отложено. Мать поворачивается к отверстию канала, немного утапывает взрытое место, слегка отодвигает вырванные цветочки и удаляется. Иногда она не затрудняет себя этими заботами. Через несколько часов я осматриваю головки, в которые отложены яйца. Их можно узнать по увядшим и слегка выступающим пятнам: под каждым из



Ларин пятнистый
(×3).



Личинка ларина пятнистого в соцветии мордовника. (Уменьш.)

них в глубине скрывается яичко. Концом перочинного ножа я выковыриваю увядшие цветочки и у основания их нахожу в глубине цветоложа довольно большое, желтое, овальное яйцо.

Яйцо окутано бурым веществом: омертвевшей тканью и загустевшим соком. Обертка эта—неправильный конус, заканчивающийся засохшими цветочками. На его верхушке—отверстие, отдушина. Чтобы узнать, сколько

яиц отложено в головку, не нужно вскрывать ее: достаточно сосчитать желтоватые пятна, разбросанные по голубому фону. Я нахожу пять, шесть и больше пятен даже в головках меньше вишни. Под каждым пятном—яичко. Одна ли самка отложила их? Возможно, что одна, но возможно и другое: нередко видишь двух самок, одновременно откладывающих яйца в одну и ту же головку. Иногда яички лежат почти рядом. Самка, по-видимому, вонзает свой хоботок, не обращая внимания на то, что совсем рядом—занятое место. Поэтому иногда в головке оказывается избыток сотрапезников, а цветоложе у мордовника невелико. Здесь могут прокормиться только три личинки ларина, а потому выживут лишь вылупившиеся первыми.

Запоздавшие погибнут: места за общим столом для них не окажется.

Рыжеголовые белые личинки вылупляются через неделю. По большей части в одном соцветии бывает три штуки. Что есть съестного в кладовой? Очень мало. У мордовника нет мясистого цветоложа, как у артишока. Его цветоложе—это плотный шарик едва с горошину величиной. Вот и весь запас еды.

Скудный, очень скудный запас пищи для трех личинок!

Он меньше, чем нужно для первых обедов одной из них. Да и пища эта твердая и малопитательная. И все же три съжигательницы находят в этом маленьком шарике и поддерживающем его стебельке достаточно пищи и для роста, и для подкрепления сил. Они не грызут в каких-либо других частях растения, да и здесь ведут себя очень скромно: не съедают, а только объедают цветоложе. Однако из ничего нельзя сделать много, и крошками не накормишь три, а иногда и четыре объемистых брюшка. Тайна питания не в ничтожном количестве пищи самого цветоложа, она в чем-то другом. Последним повнимательнее.

Я вскрываю помещения нескольких уже больших личинок. Кладу этих личинок вместе с их жилищами в стеклянные трубочки и долго слежу за ними в лупу. Мне не удастся увидеть, как они грызут шарик или ось его, хотя и то и другое немного обгрызено. Я думал, что это повседневная пища личинок, а они не отгрызают отсюда ни кусочка. Самое большее — притронутся на секунду ртом и тотчас же отстраняются. Очевидно, деревянистая, пусть и очень свежая, пища им не подходит.

В заткнутых мокрой ватой стеклянных трубках я держу цветочные головки мордовника вполне свежими. Напрасно. Мои попытки воспитать личинок ларина ни разу не удаются. В сорванных головках личинки погибают от голода. Они чахнут на ложе родного шарика и погибают, куда бы я их не поместил: в стеклянную трубочку, стаканчик, в жестяную коробочку. Позже, когда личинки вырастут и перестанут есть, их легко сохранить, и можно сколько угодно следить за их приготовлениями к окукливанию.

Мои неудачи показывают, что личинке пятнистого ларина нужен сок, а не твердая пища. Она открывает бочонок в своем синем погребе: прогрызает осторожно ось и середку шарика. Из этих ранок она лижет сок, постоянно притекающий от корней, а когда ранки подсыхают, обновляет их. Пока головки соцветий не были сорваны, в них поступал питательный сок, и личинки им корми-

лись. В сорванном соцветии личинки погибают: приток сока прекратился.

Теперь становится понятным способ питания. Личинки размещаются вокруг оси цветоложа. Каждая отгрызает кусочек кожицы шарика прямо перед собой и начинает сосать сок, подновляя ранку, когда она подсохнет. Все это продлевается не как придется. Срединная колонка и ее головка — главные части цветоложа. Если их прогрызть слишком глубоко, то ветер сломает стебель и жилище будет разрушено. Нужно беречь трубы водопровода, если хочешь до последнего дня иметь достаточно выделяемой ими жидкости.

Личинки только слегка ранят растение, а потому соцветия хорошо выглядят, и цветочки распускаются как обычно. Но на синем ковре появляются желтоватые пятна, растущие с каждым днем.



Личинка и куколка ларина пятнистого в соцветиях мордовника. (Уменьш.)

Когда личинка начинает есть в первый раз, то она раньше всего скусывает с ложа цветочек, а затем уже прогрызает самое ложе. Отодвинутые при этом пемного назад цветки остаются нетронутыми. На землю ничто не сбрасывается. Оторванные цветочки личинка приклеивает быстротвердеющей слюной, и соцветие выглядит нетронутым, за исключением желтых пятен. Подрастая, личинка скусывает другие цветочки и приклеивает их рядом с прежними. На соцветии постепенно образуется нечто вроде горба. Так устраивается спокойное жилище, защищенное от солнца и от непогод. Здесь, в безопасном убежище, личинка пьет из своего бочонка, и растет, и жиреет.

Я подозревал, что личинка построит помещение для яичка. Однако ничто не обличало в ней искусного строителя. Это маленькая колбаска желто-рисового цвета, сильно изогнутая, безногая. У нее нет никаких орудий, кроме рта и отверстия на противоположном конце туловища.

В подходящее время увидеть работающую личинку нетрудно. Около половины августа я вскрываю наполовину несколько ячеек. В это время личинки заняты укреплением своих помещений: приближается окукливание. Вскрыв коконы, я оставляю их прикрепленными к головкам мордовника и кладу в ряд в стеклянную трубку.

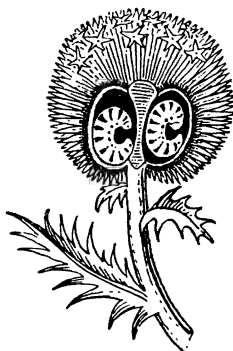
Личинка, лежащая спокойно, согнута дугой, концы которой очень сближены. Я вижу, как от времени до времени эти концы соприкасаются и личинка выглядит тогда колечком. Такая личинка подбирает челюстями капельку величиной с булавочную головку, выступившую из ее заднепроходного отверстия. Это мутная белая липкая жидкость, и ею личинка смазывает края и щели пролома, сделанного мною в коконе. Потом она отрывает от соседних цветков кусочки чешуек и волоски, скоблит ось и поверхность цветоложа. Все эти кусочки и поскребышки она накладывает на еще непод-

сохшую замазку. А затем начинает сгибаться в дугу и выпрямляться, вертеться, прижиматься к стенкам своего жилья. Все это проделывается для того, чтобы приклеить наложенные на замазку частицы и сгладить стенки кокона, надавливая на них своей круглой спиной. Затем она снова свертывается колечком, выделяет новую белую капельку и опять вертится, давит спиной на стенку...

Поработав так некоторое время, личинка перестает сгибаться, вертеться и лежит неподвижно. Проходят сутки, и открытые мною коконы так и остаются открытыми. Чего не хватает личинке, чтобы заделать отверстия? Мелких частичек растения она наберет: их вокруг нее достаточно. Ей не хватает липкого сока: его выделка приостановилась. Почему? Да просто потому, что головки мордовника сорваны и личинка лишилась жидкой пищи.

Что это за липкий сок, которым личинка залепляет отверстие? Я уже сказал, что капелька его выделяется из заднепроходного отверстия личинки. Затвердев на воздухе, это вещество становится рыжеватокрасноватым. Позже оно буреет, и в нем заметны бледные частички вклеенных в него поскребышков, набранных личинкой.

Готовый кокон ларина выглядит яйцевидным, длина его около пятнадцати миллиметров, ширина около десяти миллиметров. Он так прочен, что его трудно раздавить пальцем. Длинная ось кокона параллельна оси соцветия, и когда три кокона оказываются на одной головке, то все это, вместе взятое, напоминает плод клещевины с тремя шершавыми орешками. Снаружи кокон грубый и шершавый, покрытый чешуйками, насобленными частями растения и в особенности пожелтевшими цветочками. Его стенки изготовлены в основном из замазки и покрыты изнутри красновато-бурым лаком. Кокон прочен и не промокает. Он удобное жилище, сначала гибкое, как мягкая кожа, а потом твердею-



Личинки ларина пятнистого в коконах.
(Уменьш.)

щее. Хорошее убежище для спокойной дремоты куколки.~

Я думал, что молодой жук именно здесь проведет зиму, защищенный от сырости, которая гораздо опаснее холода. Я ошибался. В конце сентября большая часть коконов оказалась пустой. Ларин завершил превращения, и жуки улетели в свежих одеяниях, словно припудренных мукой. Несколько запоздавших жуков еще сидят дома, но готовы к вылету: об этом мне говорит та быстрота, с которой они покидают вскрытые мною коконы. Наступают суровые месяцы — декабрь и январь, и теперь я не нахожу ни одного заселенного кокона. Жильцы их выселились. Где они теперь? Я не знаю этого наверное. Может быть в кучах камней, а может быть, под опавшими листьями или возле корней в боярышниковых изгородях. В деревне всегда найдутся удобные места для зимовки.

Удивительно! Вряд ли это остроумно — поменять великолепное убежище на случайное жилище. Или этот долгоносик недостаточно осторожен? Нет, у него есть серьезные причины поспешить с переселением накануне зимы.

Мордовник зимой — развалина, его ломает ветер, швыряет на землю, тащит его клочки по грязи дорог. Что случилось бы с долгоносиком, оставшимся в коконе? Инстинкт гонит его наружу, и он покидает свой кокон ради более надежного убежища. Другой вид ларинов сейчас покажет нам, что, имея кокон, прочно прикрепленный к земле, незачем покидать его до наступления весны.

В заключение нужно упомянуть об одном факте, который мне довелось наблюдать всего один раз. Очень скромный на вид, он замечателен. При нашей бедности знаний того, что происходит с насекомыми при изменении условий его жизни, нельзя пренебрегать подобными явлениями. Уделяя столько внимания анатомии, драгоценному помощнику при изучении животных, что еще мы знаем об этом животном? Почти ничего. А потому

будем собирать наблюдения, какими бы скромными ни казались подмеченные факты и явления.

Вот это мелкое наблюдение. Случайно одно яичко пятнистого ларина упало с синей головки мордовника. Оно попало в листовую пазуху на середине высоты стебля. Можно допустить и другое: сама мать почему-то отложила его в таком необычном месте. Что станется с личинкой, попавшей в условия, столь далекие от привычных?

Я увидел следующее. Верная своим обычаям, личинка сделала ранку в стебле, чтобы сосать выступающий сок. Для защиты она построила мешочек, похожий по величине и форме на тот, который всегда делает личинка ларина пятнистого. Не хватало лишь сухих цветочков — покрышки для жилья. Из-за недостатка их личинка пустила в дело основание листа. Одно из ушков его она вделала в стенку своего жилья, нагрызла деревянистых частиц из стебля и основания листа, и все это слепила замазкой. Полученная ячейка ничем не отличалась от обыкновенной, только поверхность ее не была прикрыта цветочками.

Придают большое значение окружающим условиям, как причинам, влияющим на изменения животных. В нашем случае эти окружающие условия налици. Личинка оказалась в новых условиях, и только растение осталось прежним. Вместо соцветия из тесно расположенных цветочков у нее теперь открытая пазуха листа, а вместо нежного материала головки — грубые зубья листьев. И эта глубокая разница в условиях не отзывается на умении строителя: его жилище построено по обычному плану.

Этот пример говорит нам следующее: насекомое, могущее приспособиться к новым условиям, все же работает как всегда. Если же оно не может приспособиться, то скорее погибнет, чем изменит свои обычные повадки, переменит ремесло.



Кокон ларина пятнистого на стебле. (Уменьш.)

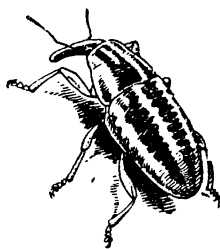
ЛАРИН - МЕДВЕДЬ

Ночью я отправляюсь с фонарем искать насекомых. Неяркий свет фонаря освещает лишь небольшой круг, и при нем не разглядишь подробности. Вне круга — мрак. Когда я продвигаюсь вперед, то фонарь постепенно освещает другие места, но, для того чтобы составить представление о всем том пространстве, кусочки которого я поочередно освещал, фонаря мало. Необходимо солнце, яркие лучи которого осветили бы все разом.

Так и наука. Она постепенно освещает небольшие пространства исследуемого, а за пределами его — мрак неизвестного. И мы бываем счастливы, когда хоть на вершок увеличим ничтожную область известного. Все мы, исследователи, томимые жаждой знания, освещаем то одну, то другую точку нашим фонарем. Может быть, из этих обрывков удастся составить часть общей картины.

Сегодня наш фонарь бросает свой свет на ларина-медведя — долгоносика, живущего на колючнике карлине. Этот колючник не лишен изящества, но очень колюч. Его жесткие желтые цветочки собраны в соцветия-корзинки и покоятся на мясистом ложе, похожем на ложе артишока. Вокруг — преколючие листочки. Личинка — всегда одна — помещается в центре цветоложа. Случается, что другая мать отложит свое яичко в уже занятое соцветие; тогда ее личинка, появившаяся на свет позже, погибает: пищи не хватает. Питается личинка не соком растения, а мякотью цветоложа.

Жук кормится схожим образом: выгрызает в конусе цветоложа, прикрытом черепицевидными листочками, углубления, в которых со-



Ларин-медведь
(× 3).



Колючник карлина.

бирается сладкий сок растения. В июне и в июле самка откладывает яйца. Она выбирает нетронутые, еще не совсем распустившиеся соцветия: внутренность цветоложа у таких нежнее, чем у распустившихся.

Ларин-медведь откладывает свои яйца так же, как и ларин пятнистый. Самка проделывает при помощи хоботка канал через чешуйки до основания цветочков

и откладывает на дно ямки одно матово-белое яичко. Через восемь дней вылупливается личинка.

Если в августе вскрывать соцветия колючника, то окажется, что заселившие их жильцы очень разнообразны. Здесь и личинки всех возрастов, и куколки, вздрагивающие и переворачивающиеся, если их побеспокоить, и жуки, еще не нарядившиеся в свое пушистое, припудренное платье. Твердые и колючие листочки, спаянные основаниями, прикрывают мясистую массу цветоложа, плоскую сверху, конусообразную внизу. Цветоложе — жилье и склад провизии ларина-медведя. Вылупившись из яичка, личинка глубоко вгрызается в цветоложе. Здесь она, оставляя нетронутыми только стенки, выгрызает себе за две недели ячейку, дно которой достигает цветоножки. Потолком служит купол цветочков и волоски, отодвинутые кверху и склеенные слюной. Все цветоложе выгрызено, остались лишь чешуйчатые стенки. Как видно, личинка ларина-медведя питается твердой пищей, но ничто не мешает ей прибазлеть к ней и сок растения.

С твердой пищей связанные грубые извержения личинки: таких нет у ларина пятнистого. Наша личинка штукатурит ими стены своей ячейки. Я вижу, как она сгибается в кольцо и при

касается ртом к заднепроходному отверстию. Собирает зернышки испражнений и укладывает их на место, расплющивая и придавливая лбом и спиной. Сверху с оштукатуренного потолка она отгрызает кусочки чешуек, волоски и все это прилепляет к еще свежей штукатурке.

По мере роста личинки увеличивается ячейка и вся она, оштукатуренная изнутри. Колючая корка цветоложа — естественная стена жилья личинки, и ее убежище лучше защищено и безопаснее, чем жилище личинки ларина пятнистого.

Колючник — тоненькое растение, но он медленно портится и не скоро загнивает. Ветер не прижимает его к земле: его задерживают твердые стебли других растений, среди которых растет колючник. Мордовник уже давно валяется сгнивший, а колючник все стоит, засохший и потемневший, но не гнилой. К тому же сомкнутые чешуйки соцветия колючника не пропускают дождя.

Зимние невзгоды не страшны в таком убежище, и ларин не покидает его до весны. В самые суровые дни января я нахожу здесь жучков. Оцепенелые, они ждут мая. Тогда, взломав крыши своих убежищ, они выйдут наружу — на праздник обновления природы.

ДРУГИЕ ЛАРИНЫ

По росту и по великолепному цветению у артишоков нет соперников на огороде. Их большущие корзинки прикрыты снаружи, словно черепицами, спиральными чешуйками, которые позже расходятся широкими, твердыми и острыми пластинками. Под этим прикрытием мясистое цветоложе, из которого поднимается пучок длинных белых волосков. Тесно окруженные этими волосками семена увенчаны перистыми летучками, что еще более увеличивает густоту волосистого покрова. А еще выше, чаруя взгляд, пучок голубых цветков, похожих на цветки василька.

Таково растение, на котором живет третий вид ларинов — ларин артишока-



Кокон ларина-медведя.

вый — крупный и коренастый долгоносик, как бы припудренный охрой. Его обычное местожительство — кард, или артишок испанский, доставляющий к нашему столу свои мясистые листья, но цветоложа которого не едят. Однако если на огороде останутся несколько запоздалых соцветий артишока посевного, то ларин заселит и их. Их два, очень близких вида артишоков, и долгоносик не ошибается: узнает оба растения.

Интересно в жгучий июльский день последить за соцветиями испанского артишока, занятыми ларинами. Опьяненные зноем, жуки ползают между цветочками, погружаются в их гущу, забираются так далеко, что совсем скрываются: чаща из белых волосков очень высока. Что они там делают? Осмотрев места работы после ее окончания, мы узнаем это. Между пучками волосков самка очищает хоботком место для яйца.



Кард, испанский артишок.

Если она сможет достать до семечка, то отгрызает у него хохолок и прогрызает в семечке небольшую ямку для яйца. Мясистая часть цветоложа очень вкусна, и раньше жуки ее поедали с особым удовольствием. Самка, откладываящая яйца, никогда не трогает цветоложе.

Помещение обширно, и здесь можно пристроить многочисленное население. Если соцветие крупное, то в нем можно найти десятка два и больше толстых личинок с рыжей головой и блестящей от жира спиной. Всем хватает места. Личинки-домоседки не ползают по общему жилью в поисках лакомых кусков: они сидят там, где вылупились из яйца. Несмотря на свою величину, они совсем не прожорливы, и, за исключением заселенных частей, соцветие остается свежим, и не поврежденные семена созревают, как и в незаселенной корзинке.

Летом достаточно двух-трех дней для вылупления личинки. Если личинка оказалась далеко от семян, то она ползет к ним вдоль волосков, срывая некоторые из них по пути. Если она вылупилась вблизи семечка, то остается в своей родимой ямке. Ее пища — пять-шесть ближайших семечек, не больше, да еще большую часть их она съедает не целиком. Позже личинка грызет мясистое цветоложе и выгрызает в нем ямку, которая послужит основой для будущей ячейки.

Питание личинки умеренное: поджоины незрелых семян и несколько кусков, отгрызенных от цветоложа. Пища должна быть питательной, чтобы при ее умеренном количестве личинки оказались толстыми и жирными. Умеренное



Чертополох бесцветный.

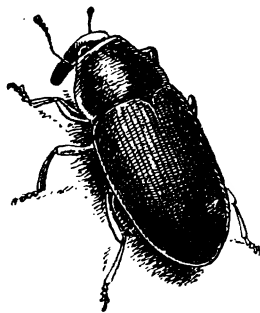
и спокойное питание лучше беспокойного пира. Проходят две-три недели, и личинка готова к окукливанию. Теперь она становится искусной работницей и готовит жилище — помещение для окукливания. Она собирает вокруг себя волоски, отламывая от них разной длины кусочки. Концами челюстей укладывает их на место, сбивает вместе лбом, мнет, прижимая спиной, и склеивает замазкой — клеем.

Воспитывая личинку в стеклянной трубке, я вижу, как она по временам сгибается и подхватывает ртом беловатую капельку, выделяющуюся на заднем конце брюшка. Капелька эта тотчас же пускается в ход: клей очень быстро застывает.

Законченное сооружение выглядит башенкой, всунутой основанием в ямку, выгрызенную в цветоложе. Сверху и снизу она укреплена густой гривой из волосков. Довольно грубая снаружи, эта башенка изнутри смазана замазкой, похожей на лак, гладкая и блестящая. Ее высота около полутора сантиметров.

В конце августа большая часть жуков уже появилась и многие из них проломили крышу коконов: высунув наружу хоботки, они ждут времени выхода.

Ларин крапчатый поменьше и проще окрашен, чем три предыдущих вида: по черному фону рассеяны узкие охристо-желтые крапины. Живет он на самых крупных и самых колючих из чертополохов Прованса, — на будяке неприступном. В августе огромные белые шары этого жесткого растения поднимаются высоко над землей, а нижние листья, ро-



Ларин артишоковый (× 3).

зетка которых лежит на поверхности почвы, напоминают кучу костей больших рыб, иссушенных солнцем.

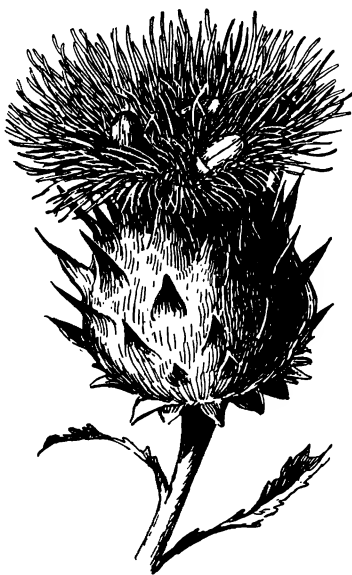
Для чего это растение вооружено такими колючками, покрывающими его со всех сторон? Что ему защищать? Свои семена? Действительно, я сомневаюсь, что шегол, любитель семян чертополоха, рискнет сесть на это ошестинившееся растение. Но скромный долгоносик проделает то, что не решается сделать птица, и даже больше. Он вверит свое потомство белым шарам и уничтожит — еще в зародыше — множество будущих свирепо-колючих растений.

Я срываю в начале июля цветущую верхушку будяка и погружаю стебелек растения в сосуд с водой. Накрыв его колпаком из проволочной сетки, сажаю на мой колючий букет с дюжину долгоносиков. Самки вскоре же скрываются между цветками и хохолками.

Проходят две недели. В каждом соцветии живут и кормятся от одной до четырех личинок, уже довольно крупных. Здесь дела не задерживаются: все должно быть закончено до того, как соцветие засохнет. Жуки появляются еще до конца сентября, хотя можно найти и запоздавших куколок и даже личинок.

Жилье ларина крапчатого устроено так же, как и у ларина артишокового. Будет ли жук зимовать в нем? Нет. Осматривая в январе старые соцветия будяков, я ни в одном из них не нахожу ларинов. Осенние жильцы покинули будяк, и я понимаю главную причину этого. Высохший, пепельно-серый, мертвый будяк не поддается ветру, так он толст и крепок. Будяк стоит, но его высохшие и опустевшие корзинки открыты теперь всем невзгодам. Волоски на цветоложе намокают от дождя и пропитываются сыростью, как губка. Тоже и артишоки.

Жилье, устроенное на таких растениях, — большая открытая хижина, в которую легко проникают и холод, и сырость. Это не крепость, защищенная сом-



Ларины артишоковые на соцветии. (Уменьш.)



Личинки ларина артишокового. (Уменьш.)

кнувшимися чешуйками, какую мы видели на колючнике: в той можно было зимовать. Ларины уходят перед наступлением дождей и холодов из своих ненадежных убежищ и отправляются зимовать в другое место. Куда, этого я не знаю.

РАСПОЗНАВАНИЕ РАСТЕНИЙ

Осы-охотницы и пчелы, жуки-навозники строят великолепные гнезда и готовят провизию для своего потомства. Если мать лишь откладывает яйца, оказываясь только производительницей зародышей, то она не обнаруживает строительных инстинктов: они здесь не нужны. Таково большинство насекомых, больших и малых, сильных и слабых. Все они знают, где нужно отложить яйца, но равнодушны к будущему этих яиц. Из всех трудностей жизни личинка должна выпутываться сама.

В сосновом лесу роется в почве, отыскивая нежные корешки, личинка мраморного, июльского хруща: мать отложила здесь в ямку кучку яиц, забросала ее песком. И это были все ее заботы. Вылупившаяся из яйца среди гнилых

листьев личинка бронзовки тоже без особых поисков находит себе здесь пищу.

Как далеки в своей простоте нравов эти насекомые от материнских забот копра, могильщика, сфекса и многих других. Правда, их личинки часто вознаграждают нас, наблюдателей, своими повадками. Примером могут служить ларины. Что умеет делать их мать? Отложить яйца в соцветия чертополоха, и только. А сколько всякого искусства мы видели у их личинок! А как проникают молодые жуки, только что вышедшие из куколки. Они покидают свое уютное и мягкое жилье и отправляются искать убежища под грубой защитой камней, потому что впереди — зимние непогоды, от которых не защитит открытое ветрам жилье. Появившись на свет, выросши и развившись в дни летней жары, насекомое инстинктом предчувствует, что эти жаркие дни сменятся холодами, и оно знает, хотя никогда не испытало этого, что его жилище будет разрушено. Как оно это узнает?

Впрочем, и бесталанная мать задает нам неразрешимую задачу. Что руководит ею, когда она откладывает яйца именно там, где личинка найдет подходящую для нее пищу? Бабочка-капустница откладывает яйца на листья капусты, которых сама она не ест. Капуста в это время не цветет, а потому нельзя сказать, что ее привлекли сюда цветки. Да и мало ли цветков кругом, куда более привлекательных. Крапивница откладывает яйца на крапиву, которой не ест сама: это пища ее гусениц. Съев несколько хвощинок, самка июльского хруща улетает от любимого дерева: она ищет открытых

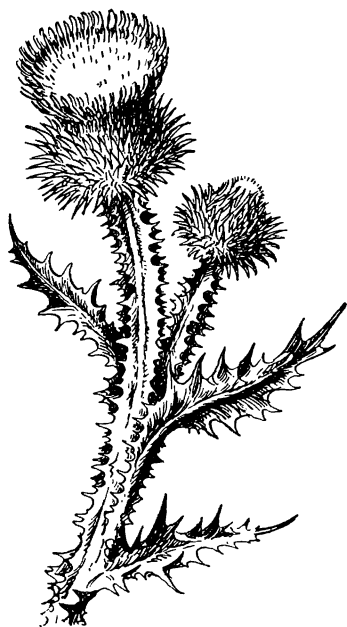
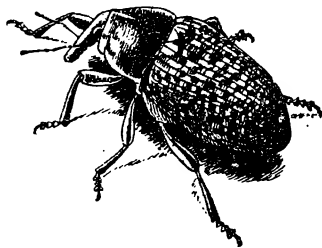


Рис. 349. Чертополох колючий.



Ларин крапчатый (×3).

песчаных мест. Здесь часто нет сосен и не пахнет смолой, здесь нет ничего приятного для самой матери. Но это — место для ее личинок, и она зарывается глубоко в песок, чтобы отложить яйца.

Может быть, мать помнит, чем она питалась, когда была личинкой? Листьями капусты кормилась гусеница капустницы, листьями крапивы — гусеница крапивницы. И вот обе бабочки откладывают яйца именно на эти растения. Такая память была бы понятна, если бабочка питалась тем же, чем и ее гусеница. Не выглядит удивительным, когда навозный жук заготавливает для своих личинок шарики из той же пищи, которой кормится он сам. Но что сказать

о бронзовке, летящей с цветка к куче перепноя? Что сказать тем более о перепончатокрылых, которые сами питаются медом, а для личинок заготавливают дичь?

Что заставляет осу-церцерис оставить цветки с их нектаром и отправиться на поиски долгоносиков — пищи ее личинок? Как объяснить поведение сфекса, питающегося сладким соком цветка, но парализующего сверчков, чтобы снабдить провизией свое потомство? Мне поспешат ответить, что это дело памяти. Не ссылайтесь на память желудка, прошу вас. У человека хорошая память, но кто из нас помнит вкус материнского молока? А вы хотите, чтобы насекомое помнило свою первую пищу. Нет, я не могу верить в такую память насекомого.

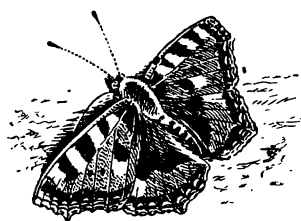
Как же тогда мать, питающаяся совершенно иначе, узнает, какое продовольствие нужно ее детям?

Я не знаю этого и никогда не буду знать. Да и сама мать не знает. Что

известно желудку из химической науки? Ничего. Что знает сердце о своей чудесной деятельности? Ничего. Не больше этого знает и мать, когда она откладывает яйца и устраивает дела своего потомства.

Бессознательность эта великолепно решает трудность вопроса о заготовке припасов. Ларины служат прекрасным примером, показывая нам, с каким умением подлинного ботаника выбирается кормовое растение. Далеко не безразлично, какому растению доверить свои яички. Нужно, чтобы эти растения отвечали известным условиям: по вкусу, прочности, количеству деревянистых частей и т. д. Жук должен обладать способностью отличить хорошее от плохого, подходящее от непригодного. Уделим несколько строк долгоносикам ларинам: посмотримся к их ботаническим талантам.

Ларин пятнистый приверженец однообразия и твердо придерживается одного растения, не привлекающего других ларинов: откладывает яйца исключительно на голубые соцветия мордовника. Такой ограниченный вкус облегчает ему поиски. Покинув зимнее убежище, расположенное недалеко от места рождения, ларин легко находит по окраинам дорог свое любимое растение, уже покрытое бледными шариками еще не распустившихся соцветий. Жук узнает мордовник, взползает на него и ждет, пока голубые соцветия созреют до нужной степени. В первый раз в жизни он видит мордовник и ужас, оказывается, знает его. Другой ларин — ларин-медведь — не такой однолюб. Я знаю два растения, на которые он откладывает яйца: колючник кисте-



Крапивница. (Уменьш.)

цветный, растущий в долинах, и встречающийся по склонам горы Ванту колючник колючелистный. Как будто нет ничего общего у этих двух растений — для не ботаника, понятно. У первого высокий и тонкий стебель, редкие листья и букет средней величины соцветий с цветоложами поменьше желудя. У второго стебля нет, а по земле раскинулась большая розетка из широких листьев, в середине которой — соцветие величиной с кулак. В моей местности этот колючник называют горным артишоком и едят его: мясистое цветоложе даже сырое очень вкусно. Применяют у нас это соцветие и как гигрометр, вешая на двери овчарни. В сырую погоду он закрывается, в сухую — разворачивает свои золотые чешуйки.

Во время моих экскурсий в июле и в августе я много раз заставлял ларина-медведя на колючелистном колючнике. Несомненно, он откладывал яйца в только что распустившееся соцветие. Много ли яиц отложит он сюда? Жаль, что мои тогдашние ботанические исследования помешали мне проследить за поведением жука. Пищи здесь хватит и для большой семьи, но, может быть, самка откладывает всего одно яйцо, как она это делает на другом виде колючника, у которого цветоложе очень невелико. Если способность насекомого сообразовать число детей с количеством пищи — темное дело, то бесспорно иное: ларин-медведь — хороший ботаник. Он узнает колючник — пищу своего потомства — в двух совсем несхожих растениях.

Ботанические познания ларина крапчатого еще обширнее. Он откладывает



Ларин пятнистый на мордовнике. (Уменьш.)



Будяк ланцетолистный.

яйца на будяк неприступный с белыми соцветиями, но не отказывается и от будяка ланцетолистного с его розовыми цветками. Может быть, он узнает в этих двух растениях чертополохи потому, что они большие и усажены крепкими колючками. Нет, он откладывает яйца и на скромный чертополох черноватый, ростом всего с вершок. И еще раз нет, потому что рядом с тремя этими чертополохами, имеющими крупные соцветия, он откладывает яйца и на жалкие корзинки чертополоха мелкоцветного. Ларин крапчатый заселяет даже кентро-

филлум, жалкие желтые цветочки которого напудрены придорожной пылью. Узнать чертополох в этом сухом неказистом растении может только ботаник или... жук долгоносик.

Ларин артишоковый превосходит в своих ботанических познаниях ларина крапчатого. Его можно увидеть откладывающим яйца и на артишоки — испанский и посевной, он же огородный, — огромные растения в два метра высотой и с громадными синими корзинками синих цветков. И он же откладывает яйца и на крошечный репейник колючий, жесткие корзиночки которого меньше кончика мизинца и тянутся по земле. Он же заселяет и те чертополохи, которые облюбовал для себя ларин крапчатый, даже кентрофиллум. От рождения этот жучишко знает то, чему мы должны учиться: умеет распознавать столь несхожие по внешности, но близко родственные растения.

Не колеблясь, ларин артишоковый отправляется то к одному, то к другому виду чертополохов. Пусть они так несхожи между собой, что их трудно принять за близкую родню. Жук «понимает», что это его растения, и ларин никогда не обманывается.

Руководитель ларина — инстинкт, дающий ему очень ограниченные сведения в тесном кругу явлений. Наш руководитель — разум, который разузнает, ищет, заблуждается, поправляет себя и, наконец, возносится над всем. Ларин, не учившись, знает и различает виды чертополохов. Человек после долгого изучения познает флору всего мира.

Область инстинкта — точка, область разума — вся вселенная.

ПЛОДОЖИЛЫ

БАЛАНИН ЖЕЛУДЕВЫЙ

Составные части некоторых машин выглядят странно и непонятно, пока машина не заработала. Тогда мы увидим, как остроумно соединены ее части, как все в ней устроено для достижения определен-

ной цели. То же можно сказать и о некоторых жуках долгоносиках, например о баланинах.

Имя «баланин» показывает, что жуки эти имеют какое-то отношение к желудям, орехам и схожим с ними плодам (по-латински «баланинус» означает «же-

лудеобразный плод»). Самый замечательный из этих долгоносиков в моей местности — желудевый баланин, или слоник. Баланин слон. Вот как назван этот жук. Что за смешное существо! Его огромный хобот тонок, как конский волосок, рыжий, почти прямой и очень длинен. Жук носит его вытянутым вперед словно копые.

На что ему такой причудливый нос? Еще не видев жука за работой, мы подозреваем, что его нос — орудие для сверления. На конце хоботка находятся твердые как алмаз челюсти. Баланин умеет пользоваться ими, подобно ларину, при прокладывании хода для помещения яйца. Но ему приходится работать в более трудных условиях, чем ларину.

Увидев желудевого баланина за работой в первых числах октября, я очень удивился. В такую позднюю пору насекомые обыкновенно не занимаются строительными и семейными делами. К тому же погода в тот день была ужасная: дул ледяной северный ветер. Неприятно заниматься наблюдениями в такую погоду, а пришлось делать это. Откладывать нельзя: зеленые еще желуды достигли своей полной величины. Две-три недели, и они, созрев, потемнеют и начнут опадать.

На одном из дубов я нахожу баланина, наполовину погрузившего хоботок в желудь. Ветер раскачивает и трясет ветки, следить за жуком очень трудно. Осторожно отломив ветку, я кладу ее на землю. Жук не обращает внимания на такое переселение и спокойно продолжает работать. словно прилипнув подошвами своих лапок к гладкой поверхности желудя, баланин работает своим сверлильным орудием. Медленно и неуклюже передвигаясь вокруг воткнутого хоботка, он описывает полуокружность, центр которой — точка сверления. Потом возвращается на старое место и начинает описывать вторую половинку круга.

Это повторяется много раз. Хоботок погружается все глубже и глубже и через час исчезает весь. Короткий отдых, а после него жук вытаскивает хоботок. Что теперь? На этот раз — ничего. Бала-

нин сползает с желудя и уходит, чтобы спрятаться в сухих листьях.

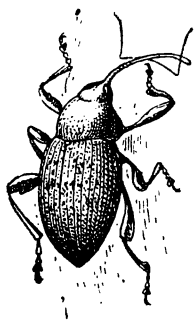
Тихие дни благоприятнее для охоты. В один из таких дней я прихожу сюда и скоро нахожу добычу для моих садков. Лучше последить за баланинами дома: баланин работает так медленно, что для наблюдений в природе никакого терпения не хватит. Набрав жуков и веток с желудями, я приношу их домой. Ставлю ветки в стаканы с водой, пускаю на них долгоносиков. Окна моего кабинета почти весь день освещены солнцем, и на них жукам будет хорошо. Остается ждать начала работ.

У баланина самка крупнее самца, и ее хоботок длиннее. Медленно, шаг за шагом, она обходит всю поверхность желудя. По шероховатой чашечке-плюске идти легко. Передвигаться по скользкой поверхности желудя ей помогают войлочные подошвы лапок.

Желудь выбран, теперь нужно проделать в нем отверстие. Хоботок так длинен, что им трудно работать. Его нужно поставить отвесно, так как на самом конце его находятся челюсти, а для этого жуку нужно подвернуть хоботок под себя.

Самка усаживается, словно на треножнике, на концах надкрылий и на задних лапках. В этом странном положении жук начинает подгибать под себя обычно направленный вперед хоботок. Когда это сделано и отвесно поставленный хоботок касается челюстями поверхности желудя, начинается сверление. Жук сверлит очень медленно, справа налево, потом слева направо, как я уже наблюдал это в лесу. Его орудие не бурав, который углубляется при вращении: хоботок прокалывает и врезается сразу, и вращается он очень медленно, слабо и поочередно в обоих направлениях.

Прежде чем продолжать, укажу на поразившее меня явление. Мне приходилось много раз видеть баланина мертвым на месте его работы. Поза жука была очень странной. Хоботок воткнут в желудь, и на хоботке, словно на колу, висит жук. Он мертвый, его ножки поджаты под брюшко. Но и у живого жука, оказавшегося в таком положении, они не



Баланин
слоновый
($\times 2,5$).

достали бы до поверхности желудя. Что случилось? Почему бедняга оказался поднятым на кол?

Начиная работать столь длинным хоботком, жук стоит отвесно на задних ножках. Стоит ему поскользнуться, и упругий хоботок выпрямится, самка окажется поднятой на воздух. Теперь, сколько ни шевели она ножками, ей недотянуться до поверхности желудя...

На этот раз работа не прерывается драмой, но она столь медленна, что даже в лупу не разглядишь, углубляется ли хоботок. А баланин сверлит и сверлит, отдохнет немного и снова пускает в ход свое сверло. Так проходит час, другой. Я не отхожу: мне непременно нужно увидеть, как вытащит самка хоботок из желудя и как она отложит яйцо.

Два часа напряженного внимания. Я устал и зову детей. Уговариваемся следить за баланином поочередно. Через восемь часов, уже вечером, очередной наблюдатель позвал меня. Баланин как будто кончает работу: он осторожно пятится и вытягивает из желудя хоботок. Вот хоботок вынут весь, выставлен вперед. Подошло время, я напрягаю все свое внимание...

Увы! Я еще раз обманут. Самка покидает желудь, не отложив яйца. Как хорошо я сделал, что принес баланинов домой. Простоять восемь часов в лесу, да еще впустую, было бы невыносимо.

Весь октябрь я и мои помощники следим за баланинами. Мы видим много сверлений, но далеко не всегда за ними следует откладывание яйца. По большей части эта работа длится два часа, но иной раз затягивается на полдня и даже дольше. Ради чего жук сверлит эти колодцы, которые остаются незаселенными?

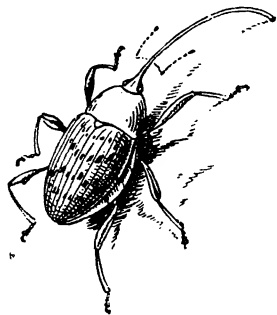
Узнаем, куда откладывается яйцо и с чего начинается свой обед личинка. Может быть, тогда найдется ответ.

Желуди с отложенными в них яйцами остаются на дубе, словно с ними ничего не случилось. Но узнать такие желуди можно: нужно лишь немножко внимания. Недалеко от чашечки, на гладкой кожуре, еще зеленой, видна точечка: следы от укола тонкой иглы. Эту точку вскоре окружит бурое колючко: ткань около прокола омертвеет. Точка — отверстие просверленного хода.

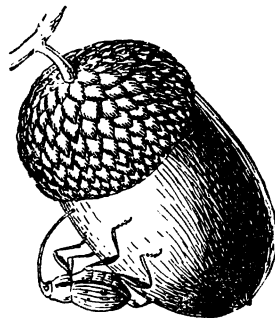
Выберем только что просверленные желуди, снимем с них кожуру, поищем. В некоторых нет ничего постороннего, во многих — яйцо баланина. Оно всегда лежит на самом дне желудя, у основания семядолей. Здесь, у конца плодоножки, находится мягкий войлочок — сочная ткань, служащая пищей личинке. Вскрывая заселенные желуди, я вижу, как только что вылупившаяся на моих глазах личинка начинает грызть этот нежный пирожок, приправленный дубильной кислотой.

Лишь позже личинка принимается за более грубую еду: за семядоли.

Эти краткие сведения объясняют поведение самки. Тщательно осматривая желудь перед началом сверления, она проверяет, не занят ли он. Для двух личинок его кладовой не хватит, и я никогда не находил в одном желуде двух личинок. Как узнает жук, свободен ли желудь? Для меня приметой служит маленькая точка на его поверхности. Есть она, значит, желудь заселен, нет ее — жильца в желуде нет. Наверное, и баланин пользуется той же приметой.



Баланин желу-
девый ($\times 3$).



Баланин желудевый сверлит желудь. (Увел.)

Но иной раз самка не откладывает яйцо и в свободный желудок. Зачем же она сверлила ход? Конечно, не для того, чтобы покормиться: баланины не прожорливы и им не нужно много еды.

Думаю, что мне понятна подлинная причина. Баланин откладывает яйцо на сочный войлочный пирожок. С возрастом желудка пирожок этот грубеет, становится малопригодным для молоденькой личинки. По поверхности желудка нельзя судить о том, насколько созрел войлочный пирожок, и матери приходится пробовать эту еду: годна ли она для личинки. Вот она и сверлит ход. Окажется пирожок подходящим — она отложит яйцо, перезрел он — самка покинет просверленный желудок.

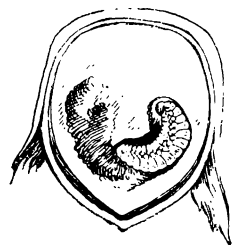
Канал, просверленный хоботком, длинен. Яйцо откладывается на его дно. Как оно туда попадает? Баланин не пропихивает его туда хоботком, не засовывает в канал брюшко: он слишком узок для этого. Никаких следов наружного яйцеклада не видно. А между тем достаточно самке приложить конец брюшка ко входу в канал, и яйцо оказывается на дне его.

Эту загадку не разгадаешь без помощи анатомического ножа. Я вскрываю самку и нахожу тонкую, как конский волос, трубочку. Она рыжая, роговая, слегка расширенная на конце, вздутая пузырем в начале. Вот оно, орудие для откладывания яиц, по длине равное хоботку.

Теперь все понятно. Окончив сверление, приготовив канал, самка поворачивается и прикладывает ко входу в него конец брюшка. Яйцеклад проникает в

канал. Снаружи ничего не видно, так быстро и скрытно работает яйцеклад. Его не видно и во всякое другое время: он втянут внутрь брюшка.

Кончено. Яйцо отложено, мать уходит, а мы ничего не видели.



Личинка баланина орехового.
(Увел.)

БАЛАНИН ОРЕХОВЫЙ

Говорят, что достаточно иметь тихое убежище, хороший желудок и много еды, и счастье обеспечено. Если это так, то личинка — обитательница лесного ореха — подлинный счастливчик. Ее жилище прочно и крепко, в нем ни дверей, ни окон, в которые мог бы проникнуть непрошенный гость. У нее запасы еды: роскошный стол. Что еще нужно? Личинка растет и жиреет.

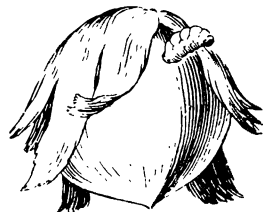
Всякий из нас знает эту личинку: это она жительница червивого ореха. Имя жука — баланин ореховый. Он родич нашего знакомого желудевого баланина.

Личинка толстенькая, жирненькая, согнувшаяся дугой, белая, с желтой головой. Она безнога и, вынутая из ореха и положенная на стол, ворочается, бьется, но уползти не может. Да и зачем ей ноги? Ползать в орехе не приходится: некуда. Ее пирог — ядро ореха, от которого всегда остаются объедки: пищи слишком много, всего не съешь. Для одной личинки ядра вполне хватает, но двум в орехе не прокормиться, и в орехе бывает только по одной личинке.

Лишь очень редко мне доводилось найти в орехе двух личинок. Одна из них старше. Очевидно, второе яйцо было отложено запоздавшей матерью, не успевшей толком осмотреть орех. Ядро подходило к концу, более молодая личинка истощенная, слабая. Видно было, что она не выживет.

Как проникла личинка в орех?

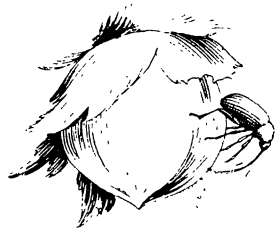
Поищем место ее входа в лупу. Искать долго не



Личинка вылезает из ореха.
(Увел.)



Баланин ореховый
(× 1,25).



Баланин ореховый сверлит орех. (Увел.)

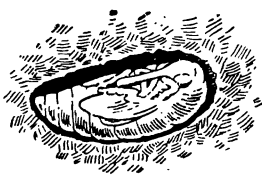
приходится: недалеко от чашечки темнеет маленькая точка. Здесь самка баланина просверлила своим длинным хоботком отверстие.

Я могу увидеть в своем воображении самку орехового баланина, усевшуюся «треножником» и в этой смешной позе сверлящей орех. Но мне хочется видеть это. Трудная задача! В моей местности орешник редок, а ореховый баланин еще реже. В моем саду есть шесть кустов орешника. Нужно только заселить их.

В конце апреля я получаю по почте несколько пар ореховых баланинов. В это время ядра орехов не только не созрели, но даже и не сформировались как следует. В одно прекрасное теплое утро я кладу моих жуков на листья орешника. Путешествие не очень утомило их. Они великопленны в своем скромном рыжем одеянии. Очутившись на свободе, жуки приподнимают надкрылья, разворачивают крылья, снова складывают и прячут их. Они греются на солнце, и по их поведению я вижу, что они никуда не уйдут от орешника.

Идут дни, и орехи наливаются все больше и больше. Дети уже поглядывают на них, но на этот раз им запрещено трогать орехи. Я усердно навещаю орешник, но толку мало: заставить баланинов за работой не удастся. Иногда мне удастся подметить на закате солнца баланина, взмостившегося на орех. Он пробует сверлить, но только — пробует. Может быть, эти баланины работают ночью?

В другом мне посчастливилось больше. В моем кабинете лежит несколько орехов, которые были заселены первыми. Я берегу их и часто осматриваю. Моя настойчивость награждена. В начале августа две личинки при мне покидают орехи. Несомненно, им долго пришлось прогрызать твердую скорлупу. Выходное отверстие уже почти готово, когда я замечаю, что личинки вот-вот выберутся наружу. Вместо стружек падает мелкая пыль.



Куколка баланина орехового в земле (×3).

Выходное отверстие помещается совсем не там, где входное. Оно находится возле основания ореха, совсем близко от той его шероховатой части, которой орех прилегает к чашечке. Здесь скорлупа не так плотна. Оказывается, личинка знает, где всего легче прогрызть ход наружу.

Отверстие, через которое личинка покидает орех, — это круглое окно, немного расширенное внутрь и тщательно выравненное по краям. Его ширина равна ширине головы личинки, и эта твердая роговая голова втрое уже туловища. Как пройдет толстое туловище через узкое отверстие? Пролезая через эту дырочку, личинка вытягивается и делается тоньше. Ее задняя половина в это время раздвигается: в нее переместилось все из сдвинутой середины. Расширяясь и сжимаясь попеременно, личинка протискивается через дырочку. Это медленная и трудная работа. Челюсти наполовину высунувшейся личинки широко рас-

крываются и опять закрываются, ее передняя часть корчится, раскачивается...

Личинка освободилась. Она скользит по ореху и падает. Один из орехов, доставивших мне это зрелище, был за несколько часов перед тем сорван с ветки. Значит, личинка упала бы на землю с большой высоты. Такое падение не опасно ей, мягкой и гибкой. Ей все равно — свалиться ли с верхушки орехового куста или вылезти из ореха, уже упавшего на землю.

Упав, она принимается исследовать почву вокруг себя. Отыскивает место, где легко рыть, и, работая челюстями и спиной, зарывается в землю. Там она проводит всю зиму.

Кажется удивительным, на первый взгляд, что личинка покидает орех осенью, променяв свой хорошо защищенный замок на полную всяких опасностей почву. Почему бы не остаться в орехе до весны? Личинка права, не оставаясь в орехе на зиму. Червивый орех — лакомая добыча для мышей.

Есть и более важная причина. Весной

личинка окуклится. И если она окуклится в орехе, то баланину оттуда не выбраться. Жуку понадобится для вы-

хода большое отверстие, но он не сможет сделать его. Длинный хоботок не пустишь в дело в тесном орехе.

ТРУБКОВЕРТЫ

ТРУБКОВЕРТ ТОПОЛЕВЫЙ

Искусных строителей среди долгоносиков мало. Я знаю только одно исключение: некоторые из них умеют свертывать листья. Такие листья служат личинке сразу и пищей, и жильем. Самый ловкий из свертывателей листьев — трубкаверт тополевый. Это небольшой, но красивый жук — сверху отликает золотом и медью, а брюшко металлически-синее. Кто хочет заставить его за работой, должен присмотреться в конце мая к черным тополям.

Весенний ветер раскачивает верхние ветви, и листья на них дрожат. Внизу ветра нет, ветви и листья неподвижны. Здесь и работает трубкаверт. Следить за долгоносиком легко: веточки, на которых он свертывает листья, находятся на высоте роста человека. Он не отказывается от работы и в неволе. Несколько веточек тополя, воткнутых в песок и прикрытых коллаком из металлической сетки, заменяют в моем кабинете дерево. Жук работает даже тогда, когда я смотрю на него в лупу.

Лапки трубкаверта густо покрыты на нижней стороне войлочком. При помощи этой подошвы и коготков он ползает по самой скользкой поверхности. Он может ползать по потолку спиной вниз, как муха. Хоботок у него изогнутый, крепкий, но гораздо короче, чем у баланинов. На конце он расширен в лопаточку и заканчивается острыми челюстями. Таковы рабочие орудия жука.

Сочный молодой лист не свернешь в трубочку: он упругий и разворачивается. Это вполне понятно для нас, но как узнал об этом жук? Ведь его работа над листом с того и начинается, что он лишает лист упругости. Выбрав лист, всегда молодой, но уже почти достигший своих окончательных размеров, мать взползает на черешок. Здесь она прини-

мается сверлить дырочку. Образуется маленькая, но довольно глубокая ранка. Приток соков в лист уменьшается, черешок в пораненном месте обвисает. Лист вянет, теряет упругость, становится податливым. Теперь его можно свертывать.

Прокол черешка хоботком трубкаверта напоминает мне укол жалом осы-охотницы. Оса не убивает, она только парализует свою жертву. И трубкаверт не убивает лист, а только ослабляет его.

Форма тополевого листа — неправильный ромб. С одного из боковых углов этого ромба и начинается изготовление трубки. Можно находиться во время работы на верхней стороне листа, можно и на нижней, но жук всегда помещается на верхней стороне. Эта сторона сгибается легче, и она должна находиться внутри трубки. Так говорит нам механика. Жучок поступает именно так, как это сделал бы человек. Разве это не удивительно?

Работа началась. Трубкаверт поместился на линии скатывания. Его три ножки — на уже скатанной части, три другие, противоположные, — на свободной части листа. Крепко прицепившись коготками, он держится за одну сторону и загибает другую. Обе половины этой живой машины чередуются в работе: то скатанная трубочка надвигается на свободную часть листа, то свободная часть двигается и прилегает к уже скатанной. В чередовании этих передвижений нет большой правильности, и они зависят от причин, известных, очевидно, только жучку. Может быть, это только способ хоть немножко отдохнуть, не прекращая работы: перерыв здесь невозможен.

Много часов подряд нужно смотреть на жучка, чтобы понять, как трудна его работа. Все время напряженные ножки дрожат от усталости. Нужно видеть, как осторожно трубкаверт передвигает одну

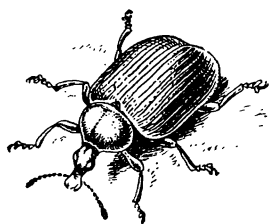
лапку и лишь тогда, когда прочие пять крепко вцепились в лист. С одной стороны три ножки, упершиеся в лист и прицепившиеся к нему, с другой — три ножки, не менее цепкие, но они тащат лист к себе. И все эти шесть ножек понемножку перемещаются, причем их усилия ни на секунду не ослабевают.

Всего одно мгновение рассеянности, одно неверное движение, и весь сверток развернется.

К тому же трубочверту приходится работать в очень неудобном положении. Лист висит наклонно или даже отвесно, а его поверхность гладка, как стекло. Лишь благодаря войлочным подошвам и двенадцати коготкам жучок может удержаться на ней.

Прекрасная обувь не делает работу легче. Часовая стрелка передвигается не быстрее: даже в лупу трудно подметить, как дело подвигается вперед. Нередко упругость листа оказывается непреодолимой и побеждает все усилия жука: часть листа развертывается. Упорно с той же машинно-бесстрастной медлительностью жук снова свертывает неподдающуюся часть листа.

Обыкновенно трубочверт работает пятясь назад. Окончив одну линию, то есть пройдя вдоль всего края свертка, жук не спешит начать новый заворот. Только что загнутая часть еще недостаточно прилегла. Если ее предоставить самой себе, то она может отстать и развернуться. И вот жук, не выпуская из лапок края свертка, поворачивается и начинает пятиться. Он пятится к началу свертка, к той точке, с которой принял за работу над этим рядом. Пятится так же медленно, как медленно он передвигался, делая этот загиб. Так укрепляется свежий заворот и подгото-



Трубочверт тополевым
(× 4).

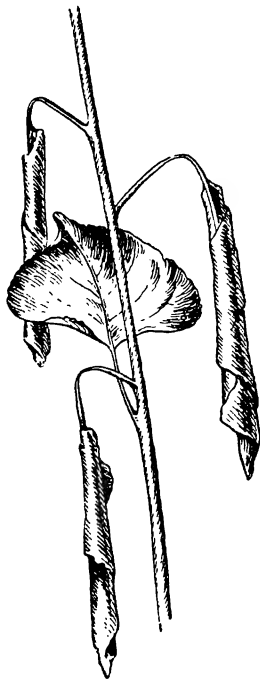
вляется следующий. Добравшись до конца заворота, жук снова надолго останавливается, а потом снова медленно пятится.

Изредка, когда лист легко скручивается, трубочверт не поправляет и не укрепляет сделанный загиб. Закончив его, он без задержек переползает к начальной точке и начинает работу над новым оборотом трубочки.

Наконец трубочка готова. Жук свернул весь лист и уже загнул край его у бокового угла, противоположного тому, с которого начиналась работа. От этого верхнего слоя зависит прочность всего свертка. Трубочверт удваивает свои усилия. Концом хоботка, расширяющимся в виде лопаточки, он нажимает край, точку за точкой: действует, словно портной, разглаживающий шов утюгом. Эта работа затягивается надолго.

Что удерживает сверток, почему трубочка не развертывается? Здесь нет никакой нити, а потому хоботок жука нельзя сравнить со швейной иглой. Объяснение прочности свернутой трубочки нужно искать в другом. Лист молод. Тонкие валики его зубчиков выделяют липкий сок. Когда трубочверт плотно прижимает хоботком свернутый лист, то этот сок выступает. Прижатые друг к другу, части листа слипаются, склеиваются.

Работа окончена. Получилась трубочка, немного потоньше карандаша и около четырех сантиметров длиной. Она висит отвесно на конце увядшего перегнувшегося черешка. Целый день ушел на изготовление этого зеленого свертка. Короткий перерыв, и мать принимается за новый лист. Проработав ночь, она свертывает вторую трубочку. Две трубочки в сутки, большего не делает самый прилежный жук.



Листья, свернутые трубочвертом тополевым.
(Уменьш.)

Эти трубочки — жилье личинки трубноверта. Развернув сверток, мы найдем между слоями его яйцо — овальное, желтоватое, похожее на янтарную бусинку. Часто в одной трубочке бывает два, три, даже четыре яйца, отложенных безо всякого порядка и всегда лежащих по одному. Яйца только слегка приклеены к листу и сваливаются с него при малейшем сотрясении. Мать откладывает их во время работы между краями сгиба: изготовление трубочки и откладывание яиц идут одновременно. Медлить нельзя: трубноверт живет всего две-три недели, а работы у матери много.

Работа по изготовлению свертка из листа — это еще не все.

Недалеко от трубочки, свернуть которую так трудно, на том же листе сидит самец. Что делает здесь этот лентяй? Кто он? Случайный прохожий или помощник? Можно подумать и так: иногда самец пристраивается позади самки и немного помогает ей. Прodelывает он это неловко и без особого усердия, видно, что он не мастер таких дел.

Что ж! Посчитаем ему за заслугу и такой пустяк: ведь у насекомых самцы так редко помогают самкам. Но уж очень хвалить самца не стоит. Его помощь корыстная, она — способ проявить свои чувства, прием ухаживания за самкой. И правда, после нескольких неуклюжих попыток помочь самке кавалер удостоивается внимания.

Ради свадебных дел работа приостанавливается. Не надолго: всего на каких-нибудь десять минут. И все это время самка продолжает цепко держаться за края свертка: если их выпустить, то лист развернется. Затем самец отходит к стороне, и самка принимается за прерванную работу.

Рано или поздно самец вернется, снова подползет к самке, снова начнет «помогать». Новая свадьба, и опять работа продолжается. Во время изготовления одной трубки такие визиты самца повторяются три-четыре раза. Невольно спра-



Аподер орешниковый
(× 3).

шиваешь себя: может быть, каждое яйцо оплодотворяется отдельно?

У насекомых есть общее правило: после свадебного праздника самец покидает самку: мать должна заниматься устройством потомства безо всяких помех. Трубноверты — отступление от правила: самец всегда находится по соседству с работающей самкой.

В книгах пишут: у насекомых бывает только одна свадьба. Следя за трубновертами, я увидел совсем иное.

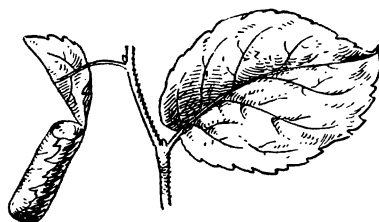
АПОДЕР И АТТЕЛАБ

Вероятно, этого долгоносика прозвали аподером за кроваво-красный цвет верхней стороны его тела: по-гречески «аподерус» обозначает «ободранный», «лишенный кожи». Жук и правда выглядит так, словно с него содрали кожу. Помимо яркого платья, у него есть и другие особенности. Хоботок очень короткий, не хобот, а короткое и широкое рыльце, голова словно сидит на шейке. Неуклюжий и длинноногий, он медленно ползает по листу.

Наиболее обычен из аподеров — аподер орешниковый. Им-то я и намерен заняться. Но в моей местности я нахожу его не на орешнике, а на ольхе. Подобная перемена пищи заслуживает краткого изучения. В моих краях слишком жарко и сухо для орешника-лещины, и он у нас очень и очень редок. Редко встречается у нас и орешниковый аподер. Только на одной черной ольхе я следил за его работой три весны. Тогда я впервые увидел живым этого красного трубноверта, и только на одном единственном дереве жило их поселение; на соседних ольхах я не нашел ни одного слоника.

Как попали сюда эти трубноверты? Вероятно, их занесла вода: они приплыли по реке в своих свертках из ореховых листьев, в которых живет личинка. Гораздо выше по течению есть местности, богатые орешником.

Выброшенные на берег, личинки в свое время окуклились, и появившиеся в дни летнего равноденствия жуки выбрались наружу. Они не нашли своего любимого орешника и поселились на ольхе. Здесь эти жуки и оказались основателями колонии, за которой я следил три года.



Бочоночек аподера. (Уменьш.)

История этого иммигранта интересует меня. Ведь ему приходится жить в новой местности, в новом климате и питаться новой пищей. Его предки жили в менее жарких краях и питались орешником. Наш переселенец оказался в сухой и жаркой местности, и ему приходится изготавливать свертки из листьев другого дерева. Листья черной ольхи несколько похожи, правда, по своей форме и величине на листья орешника, но все же это не орешник.

Какие изменения в жизни жука вызвала эта перемена климата и пищи? Никаких. Я напрасно сравниваю этих аподеров с жуками, присланными мне по почте. Ни в чем нет ни малейшей разницы.

Измените климат, пищу, материал для работы. Насекомое сохранит свои повадки, даже в малейших подробностях. Но если оно не сможет приспособиться к новым условиям, если его повадки окажутся непригодными здесь, то оно просто погибнет.

Проследив за работой аподера на ольхе, мы узнаем, как он работает на орешнике.

Аподер не прокалывает черешка листа: у него свой, особый прием. Почему так? Потому что его короткий широкий хоботок непригоден для прокола? Может быть, хотя челюстями он в состоянии надрезать черешок? Полученные результаты были бы такими же, как и от прокола.

На некотором расстоянии от основания аподер перерезывает лист поперек. Он оставляет нетронутым только наружный край. На нем и остается

ся висеть, словно тряпка, увядшая, отрезанная часть листа. Эту часть жук складывает вдвое по срединной жилке, верхней стороной листа внутрь. Потом начиная с вершинного кончика свертывает в трубочку этот сложенный вдвое отрезок. Верхнее отверстие трубочки закрывается той

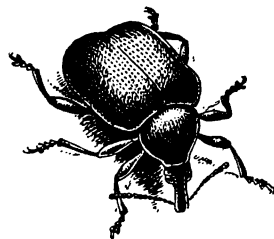
частью листа, которая осталась непогрызенной, нижнее — загнутыми внутрь трубочки краями листа. Получается бочоночек.

Бочоночек висит, раскачиваясь при малейшем ветерке. Его обручик — срединная жилка листа, выступающая на верхнем конце свертка. Между двумя сложенными половинками листа, около середины бочоночка, отложено яйцо. Оно красного цвета и всегда одно.

Я не могу рассказать подробно о развитии личинок аподера: у меня мало его бочоночков. Но все же мне удастся узнать интересную вещь: личинка аподера не зарывается в землю. Она не покидает бочоночка, а тот рано или поздно упадет с дерева: его сорвет ветер. Оставшаяся в бочоночке личинка превращается в куколку, из куколки выходит жук. К этому времени от бочоночка остаются лишь развалины, но он и не нужен жуку: аподер найдет хорошее убежище под отставшей корой дерева.

Аттелаб дубовый не меньший искусник по изготовлению бочоночков из листьев. Странное совпадение! Этот бочар тоже красный, а его хоботок такой же короткий, как у аподера. На этом сходство заканчивается. Аподер — несколько вытянутый, скорее длинноватый, чем короткий.

Аттелаб — коротышка, только что нешаровиден. Поражает его работа: очень уж он неловок и малоподвижен. А между тем он обрабатывает не нежный материал: листья вечнозеленого дуба. Молодые, они еще не очень тверды, но все-таки свертывать их трудно, и вянут они медленно. Из всех трубочков, которых я знаю, атте-



Аттелаб дубовый (× 4).

лаб самый маленький, и у него самая трудная работа. И вот этот жучок, такой неловкий на вид, строит очень изящный бочоночек.

На каком бы виде дуба — вечнозеленом или обыкновенном — аттелаб ни строил свой бочоночек, он всегда поступает одинаково. На некотором расстоянии от основания листа жук перегрызает листовую пластинку. Он грызет лист с обеих сторон до срединной жилки, которую оставляет не тронутой: здесь место прикрепления бочоночка. Затем применяется способ аподера. Сделавшийся более податливым, благодаря двойному надрезу, лист складывается вдвое, по длине, верхней стороной внутрь.

Между двумя сложенными половинками листа самка откладывает яйцо, всегда одно. После этого она свертывает сложенный лист в трубочку, тщательно разглаживая все зазубринки и извилилки: надавливает своим рыльцем-хоботком на них. Оба конца свертка закрываются: самка загибает внутрь края.

Бочоночек готов. Он опоясан на верхнем конце срединной жилкой листа, прочен и изящен. Он небольшой: длина его всего сантиметр.

Мне хотелось получше разглядеть работу этого бочаротышки: у него свои достоинства. Но я почти ничего не увидел, следя за жуком в природе. Много раз я заставлял его сидющим неподвижно. Прижав рыльцем складочку на листе, он ждет, когда она разгладится, а пока дремлет на солнышке. Если я подойду уж очень близко, жук поджигает ножки и падает.

Прогулки к дубам дают слишком мало, и я пробую после-



Бочоночки аттеллаба. (Уменьш.)

дить за аттеллабом дома. Это легко удастся: жук работает под колпаком так же усердно, как и на свободе. Но то, что я здесь узнаю, отнимает у меня всякую надежду проследить работу аттеллаба во всех подробностях. Этот жук — ночной работник. В девять-десять часов вечера он начинает подрезывать лист, а к утру бочоночек готов. Разве уследишь за всеми мелочами работы жука при свете лампы, да еще в неурочные часы, когда полагается спать.

Ночная работа жука имеет свои причины. Лист дуба трудно свернуть днем, на жгучем солнце: высокая, он становится еще менее гибким. Ночью он смочен росой, более гибок и его легче свернуть. А утреннее солнце высушит готовый бочоночек и придаст ему крепость.

Свертыватели листьев говорят нам, что ремесло не определяется строением органов, что не от орудия зависит характер работы. Будет ли у трубкаверта длинный хоботок или короткий, длинноногий он или коротконогий, коротышка ли он сам или продслговатый, — не так уж важно.

Результат одинаков у всех: свернутый лист, служащий жильем и пищей для личинки.

Личинка аттеллаба разборчива и не станет есть что придется. От подсохшей пищи она отказывается и скорее умрет с голоду, чем станет грызть сухой лист. Нежная, немного подгнившая пища, даже слегка приправленная плесенью — вот что ей нужно. Я приготовляю пищу по вкусу личинки: кладу бочоночки на влажный песок на дне банки. При таком уходе личинки, вылупившиеся в июле, быстро растут. Про-



Бочоночки аттеллаба.

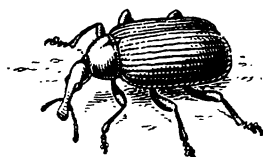
ходят два месяца, и личинка становится взрослой. Она оранжевого цвета и проворно передвигается в остатках своего бочоночка, сгибаясь и вытягиваясь, как пружина. Стройная, она не так жирна, как личинки других долгоносиков. Уже одно отсутствие жира указывает, что аттелаб — интересное исключение. Им следует заняться.

Конец сентября. Лето было необычайно сухим и знойным, да и теперь еще стоят жаркие дни. Что делать аттеллабу во время такой жары и суши? В моих-то банках ему хорошо: песок всегда влажен и его пища мягкая. Но там, под дубами, на раскаленной почве, между кустарниками, листья которых свернулись и пожухли от зноя? Что там?

Под дубами, на которых аттеллабы работали весной, мне удастся найти с дюжину маленьких бочоночков. Они так быстро высохли, что сохранили свой зеленый цвет. Пересохшие, они рассыпаются в порошок от надавливания пальцев. Я вскрываю один из них. Внутри — личинка, но такая маленькая, словно она только что вылупилась из яйца. Жива или мертва эта желтенькая точка? Судя по неподвижности, мертва, но яркая, не поблекшая окраска говорит о жизни. Вскрываю второй, третий бочоночек. Во всех, в середине, такая же неподвижная крохотная личинка.

Мертвы ли эти личинки? Нет. Они вздрагивают, когда я колю их иголкой. Личинки замерли в своем развитии, и только. Пока бочоночек висел на дереве, он получал немного сока из черешка, и пища у личинки была. Бочоночек оторвался и упал. Он быстро высох, и личинка перестала есть и расти. Оцепенелая, она лежит и ждет, пока дождь размочит бочоночек — ее пищу.

Я опускаю в воду оставшиеся у меня сухие бочо-



Трубковерт виноградный
($\times 2,5$).

ночки, а когда они размокают, перекладываю их в стеклянные трубки. Оба конца трубки затыкаю мокрой ватой: теперь бочоночки не высохнут. Замершие личинки просыпаются и начинают поедать внутренние части размокших бочоночков. Они так хорошо на-

верстывают потерянное время, что в несколько недель становятся такими же, как личинки, развившиеся безо всяких приключений.

Способность замирать на долгое время не встречается у других трубковертов. Если держать сухими сигары, изготовленные из виноградных листьев, то к концу августа в этих свертках не останется ни одного живого трубковерта. Тополевые трубковерты погибают еще быстрее. О жителях ольховых трубочек я не могу сказать ничего определенного: у меня было слишком мало материала.

Из разных свертывателей листьев сухость особенно опасна для дубового аттеллаба. Его бочоночек падает и лежит на сухой почве в ту пору, когда не бывает дождей. Высыхает этот небольшой бочоночек очень быстро. В виноградниках тоже сухая почва, но под лозами тень, а большая и толстая сигара виноградного трубковерта дольше остается внутри влажной. Тополевому трубковерту засуха

мало опасна: тополь не растет на сухих склонах. Обитатель ольхи тоже не страдает от излишней сухости: ольха растет по берегам рек. Вот когда он поселяется на орешнике, тогда не знаю, как устраивается этот долгоносик.

Мы знаем, что некоторые коловратки способны, совершенно высохнув, сохранять жизнь. Попад в воду, они оживают и начинают двигаться, питаться, размножаться. Вот точно так же и личинки аттеллаба лежат, словно мертвые, в течение четырех-пяти месяцев. А размокнут их бочоночки,



Сигара трубковерта виноградно-
го. (Уменьш.)

станет влажной пища — они оживают и принимаются за еду. Что же это за жизнь, способная к таким перерывам?

РИНХИТЫ — ОБИТАТЕЛИ ПЛОДОВ

Тополевый трубноверт, аподер и атте-лаб показали нам, что схожую работу можно выполнять различными орудиями. А можно и одинаковыми орудиями производить различные работы: схожее строение не обуславливает сходства инстинктов. Ринхиты — доказательство этого.

Вишневый ринхит соперничает своей великолепной металлической окраской с тополевым трубновертом. Подобно ему, он обладает согнутым хоботком, вполне пригодным, казалось бы, для прокалывания черешка и укрепления краев свертываемой трубочки. Его коренастая фигурка удобна для работы в тесной бороздке свертка. Войлочные подошвы лапок и цепкие коготки надежно удерживают жучка на скользких поверхностях. Достаточно взглянуть на этого жучка, и всякий, знакомый с трубновертами, скажет: он близкая их родня.

Похожий по строению тела на трубновертов, вишневый слоник не имеет с ними ничего общего по своим повадкам. Он работает на терновой ягоде. Его личинке нужно ядрышко этой ягоды для еды, а ее тесная косточка — для жилья. Обладая теми же орудиями, что и его родичи, но незнакомый с их ремеслом, вишневый слоник просверливает косточки терновой ягоды. Таким же хоботком, которым его родня разглаживает складки на листьях, он проделывает ямку на поверхности твердой косточки. А после этой трудной работы резцом он поражает нас маленьким чудом строительства, изысканным изяществом которого мы еще будем любоваться. Ну разве не странно все это?

Я хорошо знаю еще одного ринхита — заркаку. Схожий по внешности с трубновертами и вишневым слоником, он откладывает свои яички в зеленую мякоть абрикосов. Его личинка питается мякотью плода. Тот вскоре падает на землю, превращается в мармелад, и личинка про-

должает жить в нем, пока не наступит время зарываться в почву.

Познакомимся поближе с вишневым слоником.

В конце июля разжиревшая личинка покидает терновую косточку. Раздвигая лбом и спиной сыпучую землю, она зарывается в почву, устраивая себе круглую пещерку. Стенки этого жилья она укрепляет, обмазывая их липким веществом.

Тополевый трубноверт заканчивает свое развитие быстрее, и в сентябре мы видим его обычно уже жуком. Эти слоники не спешат выйти наружу из своих подземных убежищ. Лишь некоторых соблазняют яркие лучи солнца, последние в этом году. Они выползают на поверхность, но при первых же порывах северного ветра снова прячутся, теперь под мертвую кору. Некоторые из них возможно и погибнут.

Вишневый ринхит не тороплив. Осень кончается, а мои подопечные все еще в состоянии личинки. Такое запоздание не имеет значения. К тому времени, когда терн зацветет, все будет готово. И действительно, в мае множество ринхитов ползает по терновнику. Это дни праздности, дни, свободные от забот и работы. Ягоды терна еще не созрели и не годятся для личинки. Но для жука они вкусная еда, и слоники вонзают свои хоботки в еще мягкую косточку, высасывают сок из еще несозревшего ядрышка. Вишневый слоник не такой уж приверженец терпких ягод терна. В моих садках он охотно ест и зеленые вишни, и незрелые сливы, едва достигшие величины маслины. Вот когда дело касается пристройства потомства, то мне не удастся заставить его отложить яйца в сливу. При недостатке в терне обыкновенная вишня, как кажется, ему меньше претит.

В первой половине июня откладывание яиц идет вовсю. В это время терновые ягоды уже лиловеют. Они твердые, величиной с крупную горошину, их косточка не поддается ножу, ядрышко затвердело.

Ямочки на пораженных слоником плодах бывают двух сортов. На одних ягодах — таких больше — мы находим неглубокие воронки, почти всегда заполненные затвердевшей каплей камеди. Здесь

жук кормился, а позже выделившийся из ранки сок наполнил ямку камедистой пробкой.

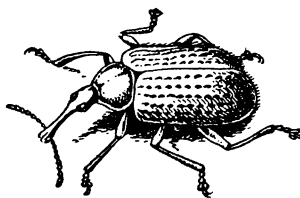
Другие углубления крупнее, неправильно многоугольные, проникают в глубь до косточки. Их отверстия до четырех миллиметров ширину, стенки отвесны, а не наклонны. На дне видна обнаженная косточка. В этих ямках редко найдешь камедь: они предназначены для личинок. На одной ягоде их бывает две, три, четыре, иногда — одна.

Большие ямки выглядят кратерами, в центре которых всегда возвышается сосочек из бурой мякоти. Нередко в лупу можно разглядеть маленькую дырочку на верхушке этого центрального конуса. В других случаях отверстия не видно, но и тогда есть ход в глубину, прикрытый сверху.

Разрежем вдоль этот конус. В его основании — маленькое углубление в виде стаканчика: полушарие, вырытое в ядрышке. В нем на тонком слое пыли, получившейся при сверлении косточки, лежит овальное желтое яичко. Над ним возвышается крыша — конус из бурой мякоти, просверленный по всей длине маленьким канальчиком, то свободным, то наполовину заваленным.

По самому сооружению можно сообразить, как велась работа. Поедая мякоть или отбрасывая ее, мать проделала в мясистой части ягоды ямку с отвесными стенками. Обнажила нужный ей участок косточки и здесь прорезала хоботком углубление до половины толщины твердой стенки. Там, на тонкой подстилке из опилок, и отложено яичко. Для защиты его мать строит над чашечкой с яичком столбик из теста, собранного ею со стенок ямочки.

Вишневый слоник хорошо работает в садке. Было бы солнце, ветка терновника и простор. Наблюдать за всеми приемами его работы легко, но узнаешь очень немного. Почти весь день мать сидит на ягоде,



Ринхит вишневый
(× 3).

погрузив хоботок в мякоть. Ни одно движение не выдает ее усилий.

Увидеть большее трудно. Хоботок работает в мякоти, и, по мере того как ямка растет, мать заслоняет ее головой и грудью. Когда ямка готова, мать отодвигается и поворачивается к ней задом. Я на секунду вижу обнаженную косточку и ямку на ней, а затем самка снова поворачивается головой к ямке. Теперь ничего не увидишь до конца работы.

Как жук изготавливает конус из мякоти над яичком? Как ему удастся в таком мягком веществе устроить канал, подобный каминной трубе? Насекомое работает так скрытно, что подметить все это невозможно. Приходится ограничиваться лишь тем, что мы узнали: жук выкапывает ямку и строит конус при помощи лишь хоботка; лапки участия в этой работе не принимают.

В июльскую жару нужно меньше недели, чтобы вылупились личинки. Мне удалось видеть это интересное зрелище лишь благодаря моим терпению и настойчивости. И вот у меня перед глазами личинка, только что выбравшаяся из оболочки яйца. Она явно озабоченно двигается в своей пыльной чашечке. Что ее беспокоит?

Для того чтобы добраться до своей пищи, до ядрышка, личинка должна закончить ямку: превратить ее во входное отверстие. Это огромная работа для такой крошки, но у нее есть орудие — челюсти. Личинка без задержки принимается за работу, и на другой день проход к ядрышку готов. Он так узок, что в него едва просунешь средней толщины иголку.

Мне удалось отчасти понять пользу срединного конуса с каналом внутри. Счастливый случай помог этому наблюдению.

Выгрызая ямку в мякоти ягоды, мать пьет соки, съедает самую мякоть. Так проще всего, не отрываясь от работы,



Ринхит вишневый.
(Нат. вел.)

убирать остатки. Когда она выгрызает углубление на поверхности косточки, то оставляет на месте нежную червоточину, служащую подстилкой для яйца. Что делать личинке с этим деревянистым порошком, когда она начинает готовить проход к ядрышку? Разгрести эти огрызки в стороны нельзя: нет места. Для еды они непригодны. Толчками спины личинка выталкивает эти опилки наружу, через канал в конусе. Мне доводилось видеть на его верхушке немножко белой пыли.

Полезь конуса не ограничивается этим. Пусть яичко нуждается в крышке, пусть нужна крыша и личинке. Но для чего высокий конус? Для крыши хватило бы и низенького.

Ямки, в которых питалась мать, заполнены камедью, в ямках с яйцом камеди нет или там ничтожные ее капельки. Конус для того и устраивается, чтобы защитить яйцо от притока камеди. Даже при сильном выступлении камеди не зашьет того места, где лежит яичко: она соберется кольцом вокруг конуса.

Через канал, пронизывающий конус, личинка выбрасывает оскребки, но это второстепенное значение канала. Гораздо важнее то, что через него к яйцу проникает воздух. Нужна вентиляция и личинке, пробравшейся к ядрышку. Сколько бы камеди ни оказалось в ямке, она не прекратит вентиляции: защитительный конус с его каналом будут работать.

Косточка терновой ягоды не так уж непроницаема. Конечно, внутри нее происходит обмен газов: ведь ядрышко сохраняет свою свежесть. Но того, чего достаточно для семени, мало для личинки. Наверное, она погибла бы, если бы прогрызенный ею ход был закупорен камедью.

Такое предположение нужно проверить. Я заливаю гуммиарабиком конус над яичком так, что он исчезает под слоем затвердевшего клея. Прочая поверхность ягоды остается нетронутой. Обработав так горсть заселенных ягод, я даю им висеть по-прежнему на кусте. Здесь, на открытом воздухе, клей не размякнет, как это наверняка случится в закрытой

банке: в ней воздух станет влажным из-за испарений самих плодов.

В конце июля из нетронутых ягод выползли первые личинки. Выход продолжается и в августе. Выходное отверстие — круглая дырочка, похожая на дырочку орехового баланина. Как и тот, личинка ринхита освобождается, проделывая ряд гимнастических упражнений: вытягиваясь и раздвигаясь попеременно, то в передней, то в задней части туловища. Выходное отверстие может совпадать и не совпадать с узеньким входным, но оно всегда находится на голой площадке: на обнаженной части косточки.

А что происходит в заклеенных ягодах терна? Ничего. Я жду месяц, жду два, три, четыре. Ничего и ничего! Ни одна личинка не выползла из ягод, залитых гуммиарабиком. В декабре я решился посмотреть, что там внутри этих ягод. Я разбил косточки, отдушины которых были закупорены клеем. В большей части оказались мертвые совсем молодые личинки. В некоторых — живые личинки, хорошо развившиеся, но не сильные. Видно, что они пострадали от недостатка чего-то. Не еды: ее было достаточно, и ядрышки почти съедены. Не была удовлетворена какая-то иная потребность. Наконец, немногие ягоды дали мне живых личинок и правильно прогрызенные выходные отверстия. Возможно, что они были замурованы мною уже достигшими полного роста и у них хватило сил просверлить отверстия. Но те, которые встретили на своем пути слой клея, отказались рыть дальше. В общем, моя клейкая замазка была роковой для всех заключенных.

Результат этих опытов показал, что конус необходим для личинки: его канал — отдушина, доставляющая воздух. Наверное, у каждого вида насекомых есть свои способы для вентиляции помещения личинок, живущих в таких помещениях, куда обычными путями воздух не проникает. Хода, сделанного личинкой, обычно хватает для вентиляции. Но иногда о ней заботится мать, и тогда поражаешься ее изобретательности. Припомните навозников, затыкающих свои коконы пористыми пробками. Стоит обмазать такую отдушину непроницаемым для воздуха

веществом — и личинка погибнет. Я делал такие опыты — и личинки всегда умирали.

Пористую пробку в коконе найдешь и у наших, и у тропических навозников.

Конус с вентиляционной трубкой, который строит самка вишневого слоника, превосходит по своей конструкции изобретательность других насекомых, устраивающих вентиляцию в помещении личинки.

ЗЕРНОВКИ

ГОРОХОВАЯ ЗЕРНОВКА

В моем саду я отвел грядку для гороха: мне хотелось привлечь сюда гороховых зерновок. В мае зерновки появились. Кто скажет, откуда они взялись? Перезимовали в какой-нибудь трещине стены, а когда весеннее солнце разбудило их, выползли наружу. Горох зацвел, и они прилетели к своему любимому растению.

Маленькая головка с узенькой мордочкой, пестренькое платье — смесь серых, бурых и белых волосков — с неясным белым пояском, большой зубец на задних бедрах — вот приметы гостей моей грядки гороха.

Первые зерновки появились в середине мая. Они взобрались на цветки гороха: кто пробрался внутрь, кто остался снаружи. Время откладывания яиц еще не наступило, и жучки ничем не заняты, они наслаждаются жизнью. К полудню становится слишком жарко, и зерновки прячутся в тени. Утром и вечером они ползают по цветкам, греются на солнце.

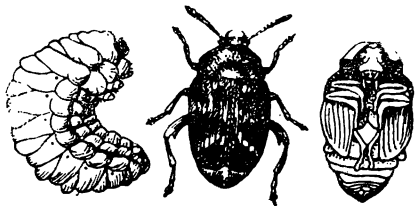
Проходит несколько дней. Самые нетерпеливые самки начинают откладывать яйца. Они пристраивают их на совсем молоденькие бобы: только что завязавшиеся, плоские и очень маленькие. Такие ранние яйца — погибшее потомство. Для личинок, вылупившихся из этих ранних яиц, пищи еще нет: семена

в бобах крошечные, водянистые. Личинки погибают от голода. Но зерновка плодовита, а гибель потомства для нее не в диковинку. Она так откладывает свои яйца, что большая часть ее потомства всегда обречена на гибель.

Горох почти совсем созрел. Начинается откладывание яиц просто на поверхность боба. Яйцо лежит ничем не прикрытое, его жжет солнце, мочит дождь. Горошина, которой будет питаться личинка, спрятана внутри боба, и личинка должна сама добираться до пищи. На один боб самка откладывает яиц больше, чем в нем горошин. Она откладывает их столько, что на каждую горошину приходится по пяти, по восьми яиц. Иногда даже — по десяти, а возможно и больше: кто помешает ей отложить на один боб два десятка яиц. А ведь каждой личинке нужно по горошине. Очевидно, только немногие выживут, большая же часть погибнет: для них не окажется еды.

Яркого янтарно-желтого цвета яички зерновки не длиннее миллиметра. Они прочно прикреплены к поверхности боба: приклеены слюной. Ни ветер, ни дождь не отделят их от боба. Часто самка откладывает яйца по два, одно над другим. И часто из верхнего яйца личинка вылупляется, а нижнее яйцо вянет и погибает. Чего не достало ему для развития? Солнца? Ведь лежащее на нем яйцо загородило его от солнечных лучей. Но по той или иной причине, а старшее в паре яйцо редко развивается.

Извилистая беловатая полоска-ниточка на коже боба рядом со скорлупкой яйца — сигнал: личинка вылупилась. Она проделала узенький ход в коже боба: начались поиски места, откуда легче пробраться к горошине.



Гороховая зерновка: личинка, жук, куколка ($\times 4$).

Найдя такое место, бледный, в черной шапочке червячок прогрызает стенку боба. Пробравшись внутрь боба, личинка добирается до ближайшей горошины. Я слежу в лупу, как она прогрызает себе ход. В ней всего миллиметр длины, и ей нужна совсем маленькая ямка. Личинка выгрызает ее, спускается туда, грызет все глубже. Вскоре она скрывается в глубине хода. Теперь она дома.

Входное отверстие очень маленькое, но его нетрудно заметить: своим бурым цветом оно хорошо выделяется на зеленом фоне горошины. У него нет определенного места, но его не бывает на нижней стороне, там, где горошина прикреплена к стенке боба. Здесь находится зародыш горошины, и личинка словно щадит его — он остается нетронутым, и выеденная личинкой горошина все же прорастает.

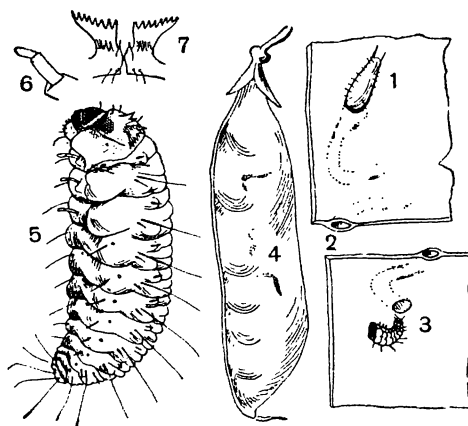
Почему личинка щадит зародышевую часть горошины? В бобе тесно, горошины соприкасаются своими боками, и здесь прохода для личинки нет. Нижняя сторона с пупковидным выростом, неудобна для прогрызания. Возможно даже, что этот вырост содержит соки, неприятные для личинки.

В горошине всегда только одна личинка, хотя зерновка отложила на боб много яиц: больше, чем горошин в бобе. Что случилось с лишними личинками? Погибли еще на поверхности боба? Или внутри него в борьбе с проникшими туда раньше? Ни то ни другое.

Вот мои наблюдения.

На каждой горошине, из которой вышел жук, можно найти при помощи лупы несколько маленьких рыжих точек с отверстием посередине. Их бывает пять, шесть и даже больше на одной горошине. Ошибиться невозможно: это входные отверстия. В горошину проникло несколько личинок, но только одна из них выжила и выросла: в горошине всегда лишь один жук. Где же остальные личинки? Сейчас мы узнаем это.

В конце мая и в июне, во время откладывания яиц, осмотрим еще зеленые и нежные горошины. Почти все пораженные зерновкой покрыты несколькими



Начало развития гороховой зерновки

1 — яйцо на бобе; 2 — поперечный разрез через ход личинки; 3 — молодая личинка, вышедшая из хода на внутреннюю сторону боба; 4 — яички на бобе; 6 — первичная личинка; 6 — одна из ее ножек; 7 — зубчатые придатки переднеспинки личинки. (Увел.)

точками, такими же, какие мы видели на старой горошине. Снимем кожицу с таких горошин, разделим каждую на обычные две половинки, а если понадобится, то и на более мелкие части. Мы найдем несколько очень молодых личинок, согнувшихся в дугу, толстеньких и ворочающихся — каждая в своей маленькой круглой ячейке. Питание еще только начинается, провизии достаточно, и в горошине, по-видимому, все хорошо и спокойно. Когда же начнется драма? Ведь я знаю, что выживет лишь одна из личинок, прочие — погибнут.

Я разламываю заселенные личинками горошины, кладу их в стеклянные трубки и каждый день вскрываю новые, другие горошины. Так я могу следить изо дня в день за жизнью личинок. Сначала не происходит ничего особенного. Каждая личинка занимает свое место и грызет вокруг себя. Она еще очень мала и ест немного. Все же горошины не хватит на всех до конца, впереди голод, и от него погибнут все, кроме одной. И правда, вскоре все меняется. Одна из личинок, занимающая середину горошины, растет быстрее других. Как только она переросла своих соперниц, те перестают есть. Они становятся неподвижными и одна за другой умирают. Они такие маленькие, что исчезают, словно растаяв, бес-

следно. Вся горошина достается теперь одной, оставшейся в живых.

Почему погибли все остальные?

Я предложу такое объяснение. Не оказывается ли срединная часть горошины, в которой химические процессы обмена протекают медленнее, самой нежной пищей? Именно той, которая нужна молодой личинке. Я думаю, что все личинки стремятся к середине горошины и в своих ячейках находят лишь временно. Одна из личинок достигает ее раньше всех, устраивается здесь, и тогда делу конец: прочим остается только погибнуть. Как узнают они, что место занято? Слышат ли, как грызет их счастливая соперница, или ощущают сотрясение? Нечто подобное должно происходить, потому что с этих пор прекращаются попытки личинок проникнуть ближе к середине горошины. Они остаются на своих местах и погибают, не пытаясь бороться.

Другой причиной того, что в горошине может развиваться лишь одна личинка гороховой зерновки, служит теснота помещения. Из наших зерновок гороховая самая крупная. Места в горошине не так уж мало, но на двух его не хватит. В бобе, который зерновка любит почти так же, как и горох, могут поместиться несколько личинок: здесь хватит места для пяти, шести и больше. И здесь каждая маленькая личинка найдет нужную ей пищу: тот срединный слой, который медленно твердеет и лучше сохраняет нежность и сочность.

В горошине нежная часть занимает лишь небольшой участок в центре. В бобе она устилает все пространство, где соединяются две семядоли. Откуда ни начни личинка вгрызаться внутрь боба, она вскоре встретит нужную ей пищу. Как идут дела в бобе? Я пересчитываю отложенные яйца, потом подсчитываю число зерен и узнаю, что для пяти-шести личинок места вполне хватает. В бобе нет погибающих от голода: еды достаточно.

Если бы зерновка откладывала свои яйца на бобы, то было бы вполне понятно, почему их много. Но почему же она делает то же самое и на горохе?

Ведь этим она обрекает на гибель большую часть своего потомства.

Я думаю, что объяснение этой странности нужно искать в прошлом зерновки. Не всегда в Европе росли горох и бобы, а зерновки жили здесь и прежде. Зерновка заселяет журавлиный горошек — дикое растение. Зерна этого горошка гораздо мельче горошин, но личинке хватает еды: она съедает такое зернышко целиком. В одном «стручке» журавлиного горошка бывает больше двадцати зерен. Их хватит на те полтора-два десятка личинок, которые выведутся из отложенных зерновкой яиц. Нет журавлиного горошка — зерновка отложит яйца и на вику. Но здесь горошинок в одном «стручке» меньше, и часть личинок погибнет.

Очевидно, если гороховая зерновка — наш европейский жук, то ее природное растение — журавлиный горошек. А может быть, она завезена к нам из Азии вместе с бобами? И в этом случае все обстоит хорошо: зерна бобов велики, одного хватает для нескольких личинок. Иное дело горох и вика. Зерновка и на них откладывает обычное число яиц, но зерен-то здесь меньше, и часть личинок погибает. Вывод ясен: ни горох, ни вика не являются природными растениями гороховой зерновки. Жить за их счет она может, но большая часть ее потомства погибает.

Вернемся к нашей горошине, в середине которой находится единственная личинка. У нее одно занятие — еда. Она грызет, и ее ячейка растет, как растет и жилище этого помещения. Личинка хорошо выглядит, она толстенькая и пышет здоровьем. Если я начинаю ее дразнить, то она поворачивается и качает головой. Так она жалуется на причиненное беспокойство.

Растет личинка очень быстро. С наступлением летней жары она уже взрослая и начинает готовить выход наружу. Жук-зерновка не имеет орудий, чтобы проложить себе дорогу через затвердевшую горошину. Личинка словно знает это.

В твердой горошине личинка выгрызает выходной коридор. Она съедает все

мучнистые части в этом проходе, но тотчас же останавливается, как только достигнет кожицы горошины. Коридор нельзя оставить открытым: на куколку могут напасть враги. Тонкая, полупрозрачная перепонка — единственное препятствие, которое встретит жук, выбираясь из горошины. И она же — защита куколки от внешних врагов.

Понимает ли личинка, что она делает, оставляя кожицу нетронутой? Проверим на опыте. Я сдираю с горошины кожицу, а чтобы такие горошины не подсохли, кладу их в стеклянные трубочки. Личинки живут в ободранных горошинах так же хорошо, как и в целых. В свое время они начинают выгрызать выходные коридоры. И что же? Личинка грызет ход до самого конца. Кожицы нет, вход в коридор оказывается открытым.

Нет, она ничего не знает и не понимает, эта толстая личинка. Она не трогала кожицы просто потому, что эта кожица ей не по вкусу. Из-за невкусной кожицы и могло показаться, что личинка что-то «знает», что она «нарочно» оставляет кожицу. Содрали с горошины кожицу и вместе с ней исчезло и «знание». А что случилось бы, если бы личинка «понимала»? Она оставила бы нетронутым тоненький наружный слой зерна, и коридор оказался бы закрытым, пусть и дверью иного строения.

В конце лета на горошинах появляются темные пятна. Это просвечивают сквозь тонкую кожицу выходные коридоры. В сентябре я вижу взрослых зерновок. Жуку нетрудно выбраться из горошины. Стоит только посильнее толкнуть прозрачную дверку — и крышечка падает, открывая выход.

Осень прекрасна, много цветов, освещенных дождями. Зерновки летят на цветки, наслаждаются солнцем и теплом. Когда начинаются холода, они прячутся кто куда. Впрочем, многие зерновки остаются зимовать в горошинах: они открывают дверки своих убежищ лишь весной.

Наблюдателя привлекает к насекомым возможность изучать неисчерпаемое разнообразие их инстинктов. Я знаю, что многим не по вкусу такой способ изучения насекомых. Для практических лю-

дей урожай с грядки гороха дороже множества наблюдений, не дающих материальной выгоды. А кто сказал вам, деловые люди, что бесполезное сегодня не делается полезным завтра? Ведь мы живем не только бобами и горохом, часть которых иной раз у нас отнимает зерновка. Мы живем еще и знанием, без которого невозможен прогресс.

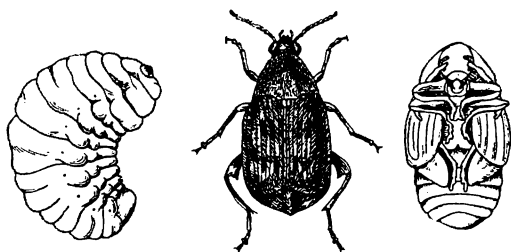
Знание говорит нам: «Владельцу горохового склада незачем тратить на борьбу с зерновками. Когда зараженный горох привезен в склад, то зло уже сделано и оно непоправимо. Но целым горошинам нечего бояться зараженных соседок. В свое время из заселенных горошин выйдут жуки. Если они смогут, то улетят, не смогут — погибнут, не заселив здоровых сухих зерен. Никогда гороховая зерновка не отложит яиц на сухой горох и никогда она не станет есть его».

Гороховая зерновка не живет в складах и амбарах: ей нужны солнце, воздух и простор полей. Умеренная в еде, она и не посмотрит на сухие горошины: ее пища — сладкий сок цветков. Личинкам же требуется мягкая зеленая горошина.

Горох может быть поражен зерновкой только на поле. Там и нужно бы бороться с ней, если бы это было легко. К счастью, у нас есть помощники в этой борьбе.

В начале августа, когда зерновки начинают вылезать из горошин, я встречаюсь с одним из защитников гороха. Это маленький наездник: крошечное насекомое из семейства хальцид. У его самки рыжие голова и грудь, черное брюшко и длинный яйцеклад, самец поменьше и совсем черный. Наездничек этот во множестве появляется в моих стеклянных трубочках, в которых я содержал зерновок. Его история несложна.

Перед окукливанием личинка зерновки выгрызла в горошине выходной коридор, закрытый снаружи тонкой дверкой — кожицей горошины. И вот на горошине появляется наездник. Он бегаёт по горошинам, осматривает их, находит отверстие, прикрытое кожицей. Вход в коридор закрыт, но наезднику он и не



Фасолевая зерновка: личинка, жук, куколка
($\times 6$).

нужен. У самки наездника есть яйцеклад — тонкое сверло. Она вонзает это сверло в кожу, прокалывает ее. Как бы глубоко ни находилась личинка зерновки в выходном коридоре, наездник доберется до нее. Кончик яйцеклада прикоснется к личинке, и к ее коже прилипнет маленькое яичко. Из него вылупится личинка наездника. Она нападает на личинку зерновки. Толстая личинка ничем не может защититься от врага и погибает: паразит ее высасывает. Неподвижная куколка и подавно не сможет защититься.

Как жаль, что мы не можем сильно размножить этого истребителя зерновок. Увы! Выхода здесь нет. Ведь для того, чтобы иметь побольше наездников, нужно развести и побольше зерновок.

ФАСОЛЕВАЯ ЗЕРНОВКА

Где родина фасоли? Было ли известно это растение у нас в давние времена? Насекомое — свидетель весьма надежный — отвечает: нет, в наших странах фасоль в древности не была известна, и проникла она сюда иными путями, чем бобы. Она — чужестранка, завезенная в Европу позже бобов.

Доказательства? Вот они. Я следил очень внимательно и все же никогда не видел, чтобы на фасоль нападали зерновки, такие любительницы семян бобовых растений. Я спрашиваю моих соседей — крестьян. Они очень зорки и наблюдательны, когда дело касается урожая, да и хозяйки заметили бы вредителя, готовя фасоль для еды. Все они отвечают на мои расспросы одинаково: «Знайте, сударь, что в фасоли никогда

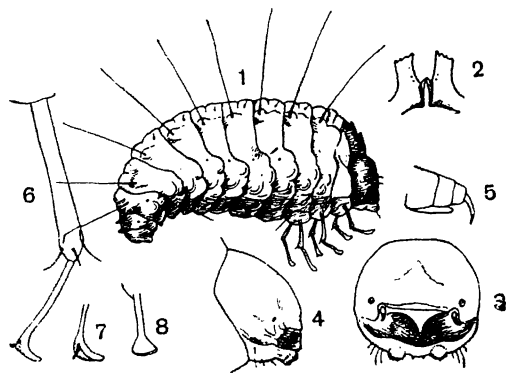
не бывает червяков. В горохе, в бобах, в чине, в чечевице червяки бывают, в фасоли — никогда». При этом они улыбаются, явно недоверяя моему знанию насекомых.

Действительно, гороховая зерновка не заселяет фасоли. И это очень странно: она нападает на многие бобовые. Ее привлекает даже скудная чечевица, а крупная вкусная фасоль остается нетронутой. Почему? Очевидно, это чужеземное растение завезено к нам не так давно, и местные зерновки еще не знакомы с ним.

Зерновка подтверждает, что фасоль появилась у нас недавно и завезена издалека, вероятно, из Нового Света. Будь она уроженкой Старого Света, у нее нашлись бы здесь вредители. Пока их нет, но, конечно, они появятся: рано или поздно, а их занесут к нам из той же Америки.

Так и случилось. Три или четыре года назад я получил из Мельяны, в устье Роны, тех жучков, которых я напрасно искал в своей местности. Друзья, узнавшие о моих поисках, прислали мне оттуда изрядное количество фасоли. Сильно источенная, она обратилась в нечто вроде губки, и в ней копошилось бесчисленное множество зерновок, напоминавших своим малым ростом чечевичную зерновку. Мне сообщили при этом, что в Мельяне эти жучки истребили почти всю фасоль.

Для моих опытов и наблюдений время самое подходящее: середина июня. У



Первая личинка фасолевой зерновки:

1 — первая личинка; 2 — придатки переднеспинки;
3, 4 — голова; 5 — усик; 6, 7, 8 — лапка.

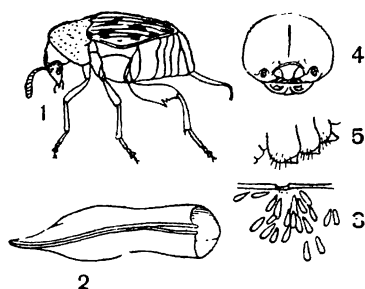
меня есть грядка ранней черной фасоли, которую я очень люблю. Пусть я лишусь ее, а все же выпущу на грядку этих вредных жуков. Фасоль цветет, на ней и множество бобов разной величины: на горохе зерновка работает именно в такое время. Я кладу на тарелку две-три горсти полученной фасоли и ставлю эту копошащуюся кучу зерновок на грядку.

Я заранее предвижу, что случится. Солнце светит всю, и зерновки, разогретые жаркими лучами, полетят, найдут мою фасоль, отложат яйца. Так по крайней мере поступила бы гороховая зерновка.

И что же? Я ошибся. Несколько минут погревшись на солнце, зерновки взлетали одна за другой и вскоре исчезали из глаз. Ни один жук не сел на мою фасоль. Может быть, полетав и прогулявшись, они вернутся завтра, послезавтра? Нет, они не возвращаются. Целую неделю я внимательно осматриваю мою грядку, но не нахожу зерновок. А время самое благоприятное: в банках присланные мне зерновки откладывают яйца на сухую фасоль.

Придется повторить опыт в другое время. У меня есть еще две грядки поздней, красной фасоли, посеянной именно для зерновок. Они засеяны в разное время, и на одной фасоль созреет в августе, на другой — в сентябре и позже. Много раз я выпускаю на эти грядки зерновок, но безуспешно. Я повторял опыт ежедневно все это время года, и ни одна зерновка не осталась на грядке. Я слежу не только за своими грядками, но и за фасолью соседей. Напрасный труд: нигде нет и следа яичек.

В высокие банки я помещаю стебли фасоли с висящими на них бобами: и зелеными, незрелыми, и с красными пятнышками, зерна в которых почти созрели. Сажаю туда зерновок. На этот раз они откладывают яйца, но странно: самки отложили их не на фасоль, а на стенки



Развитие фасолевой зерновки:

1 — жук; 2 — часть стручка со шелью для отложения яиц; 3 — яички высыпаются внутрь; 4 — голова молодой личинки; 5 — рудные членики с зачаточными чожками. (Ув. в 10 раз.)

банок. Все же личинки вылупляются. Я вижу, как они ползают по банке, по стеблям и бобам фасоли, что-то ищут. Наконец все они погибают, не дотронувшись до фасоли.

Опыт показал, что нежная, молодая фасоль не годится в пищу. Что же нужно фасолевой зерновке? Ей нужно старое, сухое, твердое, как камешки, зерно. Я кладу в банки очень зрелые, долго сохнувшие на солнце твердые бобы. На этот раз опыт удастся: зер-

новки откладывают яйца. Вылупляются личинки, вгрызаются в зерна, скрываются в них.

В природе, по-видимому, происходит следующее. Фасоль оставляют в поле, на корню, до тех пор пока бобы и зерна в них не высохнут. Такую фасоль легче молотить. Тут-то зерновка и откладывает свои яйца на сухие бобы. Собрыв на поле фасоль, крестьянин привозит домой вместе с ней и зерновок. Подобно амбарному долу, оносику, грызущему пшеничные зерна в амбарах, фасолевая зерновка не любит свежих зерен и предпочитает сумрачную тишину амбара солнцу и свету полей.

В одной фасолине часто поселяется до двух десятков личинок. Пока в этой фасолине есть съедобные части, ее заселяют поколение за поколением. В конце концов от нее остается лишь кучка испржненных личинок. Кожицу личинки не едят, но жук, выбираясь наружу, прогрызает дырочку. По числу дырочек можно узнать, сколько зерновок прокормилось в этой фасолине.

В горошине живет и развивается лишь одна личинка гороховой зерновки. Она выедает лишь небольшую часть зерна и такая горошина пригодна для еды. Фасолевая зерновка уничтожает фасолину совершенно, и свиньи отказываются есть фасоль, поточенную зерновками.

Америка наградила нас филлоксерой — жутким врагом виноградников. Теперь мы заполучили от нее фасолевую зер-

новку, серьезную опасность в будущем. Некоторые опыты покажут, как велика эта опасность.

Вот уже три года, как на столе в моем кабинете стоит несколько дюжин банок, обязанных кисеей, чтобы не дать расползтись живущим в них насекомым. Здесь я развожу фасолевую зерновку, снабжая ее разнообразной пищей. Оказывается, что она не так уж разборчива и ест фасоль белую, черную и пеструю, крупную и мелкую, собранную в этом году и пролежавшую несколько лет и так затвердевшую, что ее трудно разварить. Охотнее она заселяет лущеную фасоль, но если такой нет, то нападает и на бобы: личинки добираются до зерен и через твердые, как кожа, стенки боба. Очень охотно заселяет она длинные турецкие бобы.

Пока зерновка не выходила за пределы рода «фасоль». Но опасно вот что: она безотказно нападает и на сухой горох, бобы, журавлиный горошек, вику. И во всех этих зернах личинки прекрасно развиваются. Только от чечевицы отказывается этот жук: очевидно, эти зерна слишком малы для него. Вот какой опасный вредитель, эта американская гостья.

К счастью, зерновка не заселяет зерен злаков, как я предполагал это вначале. Помещенная в банки с пшеницей, ячменем, рисом, кукурузой, она гибнет, не дав потомства. Тоже с кофе, клещевинной, подсолнухами. Фасолевая зерновка не ест ничего, кроме бобовых, и здесь она может нанести огромный ущерб.

Самка откладывает яйца безо всякого порядка. То они лежат по одному, то кучками. Они могут быть отложены на фасоль, а могут оказаться и на дне или на стенках банки. Личинка сама найдет, что ей нужно. Вылупляется она не позже, чем через пять дней: белая крошка с рыжей головкой.

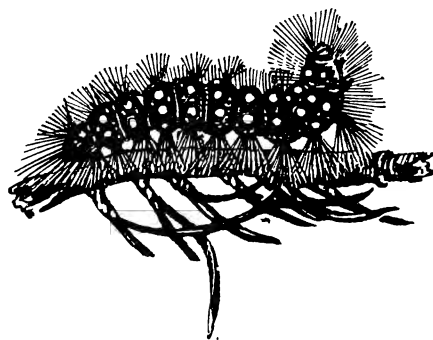
Только что вылупившиеся личинки передвигаются очень деятельно: они торопятся найти поскорее жилье и пищу. Прогрызая твердую кожицу фасолины, они проникают внутрь зерна. Развитие занимает всего пять недель, и в течение года успевает смениться несколько поколений. Я насчитал четыре. Одна пара зерновок оставила мне восемьдесят личинок. Количество самок и самцов у зерновок почти одинаково, а потому посчитаем, что я получил сорок самок. Тогда к концу года потомство одной пары составит чудовищную цифру — пять миллионов. Сколько фасоли сожрет такой отряд зерновок!

Повадки фасолевой зерновки очень похожи на то, что мы знаем о зерновке гороховой. Каждая личинка выгрызает внутри фасолины ячейку, но кожицу не трогает. У этой зерновки такое же выходное окошечко, как и у гороховой: оно легко открывается при выходе наружу жука. Ко времени выхода жуков кожица пестрит темными пятнышками, а при новых заселениях — и дырочками.

Не стоит бороться с фасолевой зерновкой на поле. Это сложно, да и к чему такая борьба? Главный вред эта зерновка наносит в складах и в амбарах. А там уничтожить ее не так уж трудно.



ГУСЕНИЦЫ И БАБОЧКИ





ОБОНЯНИЕ САМЦОВ

САТУРНИИ

То был памятный вечер. Я назову его вечером сатурний. Поутру 6 мая у меня из кокона вышла самка плодовой сатурнии, иначе — большого ночного павлиньего глаза. Произошло это при мне, на столе моей рабочей комнаты. Я еще не знал, что буду делать с этой бабочкой, но прикрыл ее колпаком из металлической сетки. И хорошо сделал.

Мы ложимся спать и встаем рано. Около девяти часов вечера, когда все начали укладываться спать, вдруг поднимается шум и возня. В соседней комнате маленький Поль, полураздетый, суетится и зовет меня.

— Скорее! Сюда! — кричит он. — Огромные бабочки! Комната полна ими.

Я прибегаю. Восторг и крики ребенка понятны. Комната наполнена исполинскими бабочками.

— Оденься, малыш, — говорю я сыну. — Идем. Мы увидим интересную вещь.

Мы спускаемся в мой кабинет, занимающий правое крыло дома. В кухне няня размахивает передником, выгоняя огромных бабочек: она поначалу приняла их за летучих мышей. Похоже, сатурнии наводнили весь дом. Что же делается там, возле моей пленницы?

Со свечой в руке вхожу в кабинет. Одно из окон открыто. Нельзя забыть то, что мы увидели. Вокруг колпака с самкой, мягко хлопая крыльями, летают огромные бабочки. Они подлетают и улетают, поднимаются к потолку, опускаются вниз. Кинувшись на свет, они гасят свечу, садятся на наши плечи, цепляются за одежду. Пещера колдуна, в которой вихрем носятся нетопыри. И это — мой кабинет.

Их здесь около двадцати, а ведь еще сколько-то заблудились в кухне, залетели в детскую и в другие комнаты. Наберется до сорока, и все они прилетели к той бабочке, что сидит под колпаком в моем кабинете.

Оставим на сегодня наших гостей. Огонь свечи — плохое соседство. Они бросаются на него и немного припаливаются. Завтра мы займемся наблюдениями, придумав заранее ряд опытов. А теперь поговорим немного о том, что будет происходить ежедневно в течение следующей недели.

Каждый день, между восемью и десятью часами вечера, одна за другой, прилетают бабочки. Сильный ветер, небо в тучах, темно так, что в саду едва разглядишь руку, поднесенную к глазам. Дом скрыт большими деревьями, защищен от северных ветров соснами и

кипарисами, недалеко от входа — группы густых кустов. Чтобы попасть в мой кабинет — к самке — сатурнии должны пробраться в ночной тьме через всю эту путаницу ветвей.

Сова не рискнула бы лететь в такой темноте сквозь эту чащу. А сатурнии летят. И они прилетают без единой царапинки на больших крыльях. Правда, они не всегда сразу находят мой кабинет. Кто влетает в раскрытое окно, а кто и блуждает в сенях, попадает в кухню, в другие комнаты. Очевидно, не зрение показывает им дорогу. Но тогда что? Конечно, и не слух. Обоняние? Проверим.

Подозреваю, что органы обоняния расположены у бабочек на усиках. У самцов сатурнии это великолепные султаны. Украшение это или орган обоняния? Выяснить это на опыте нетрудно.

На следующий день утром я нахожу у себя в кабинете восемь из вчерашних гостей. Маленькими ножницами я отрезаю им усики у самого основания. Это совсем не беспокоит бабочек, и они остаются сидеть на своих прежних местах. Теперь нужно переменить место нахождения самки: пусть самцы поищут ее. Я уношу колпак с самкой и ставлю его на полу, под помостом на другом конце дома, метрах в пятидесяти от моего кабинета.

Наступает вечер. Я иду в кабинет навестить моих калек. Шесть уже улетели через открытое окно, два умирают. Я не повинен в их смерти: самцы сатурний живут очень недолго и быстро умирают от истощения.

Улетели более сильные самцы. Вернутся ли они ко вчерашней приманке? Сумеют ли они, лишенные усиков, найти колпак с самкой? Я подхожу время от времени с фонарем к этому колпаку, ловлю сачком прилетевших сатурний, осматриваю, записываю и тут же выпускаю — не наружу, а в соседнюю комнату, дверь которой запираю. Так я точно считаю, сколько самцов прилетело. В половине одиннадцатого лёт самцов окончился. Собрано двадцать пять самцов, один из них без усиков. Только один из шести с отрезанными усиками вернулся.

Опыт не удался: из одного случая выводов не сделаешь. Что ж начнем снова, на большем числе самцов.

Утром навещаю моих пленников. Грустное зрелище! Многие лежат на полу. Я поднимаю некоторых из них, они едва шевелятся. Чего ждать от этих бедняг? Все же попробуем: может быть, к вечеру они и окрепнут. Теперь двадцать четыре самца лишаются усиков. Дверь открыта. Лети, кто может! Колпак с самкой я уношу в комнату на противоположной стороне дома, на втором этаже. Пусть самцы поищут самку.

Из безусых самцов только шестнадцать вылетели наружу. Остальные, обессилевшие, вскоре погибают. Вечером ни один не прилетел обратно. В этот вечер я поймал около самки только семь самцов — новых, с целыми усиками.

На четвертый вечер я ловлю четырнадцать новых самцов. Запираю их в комнате, а днем слегка подстригаю пушок на их спинке. Бабочек это совсем не беспокоит, а для меня хорошая примета. Усиков на этот раз не трогаю. Ослабевших не было, и ночью все стриженные самцы улетели. Конечно, я опять перенес колпак с самкой на новое место.

За два часа я наловил около самки двадцать самцов, из них — два стриженных. Только два! Не прилетел ни один из третьегодняшних безусых. Их брачная пора окончилась. Почему не вернулись остальные двенадцать стриженных? Ведь у них остались усики, они не были лишены органов обоняния. Почему почти всегда так много самцов оказываются обессиленными после ночи лёта?

Возможен лишь один ответ: самцы сатурнии очень быстро истощаются и ослабевают. Темнота, дальнейшее расстояние, препятствия не помеха: самец находит самку. В течение двух-трех суток он тратит несколько часов на поиски. Не нашел самку — все кончено. За эти часы полета самец истратил все свои силы, и он умирает от истощения.

Бабочка сатурния не питается: она не знает, что такое еда. Два-три вечера, и ее жизнь прожита. Что же тогда означают самцы с отрезанными усиками, не вернувшиеся к самке? Не смогли, лишен-

ные усиков, найти ее? Или просто умерли? Не знаю. Самец сатурнии живет так недолго, что опыт с отрезыванием усиков ничего не дает.

Самка живет у меня под колпаком восемь дней. Каждый вечер к ней прилетает рой самцов. Я ловлю их, запираю на ночь, а утром мечу стрижкой. За эти восемь вечеров прилетело около полутораста самцов. Поразительно много. Сколько трудов затратил я в два следующих года, чтобы собрать гусениц и куколок этой сатурнии. Они редки в ближайших окрестностях: здесь очень мало миндаля, а плодовая сатурния живет у нас по большей части на этих деревьях. Две зимы я старательно осматривал все старые миндали, и сколько раз возвращался с пустыми руками. Значит, мои сто пятьдесят самцов прилетели издалека, за два километра, а то и дальше.

Как же они узнали, что в моем доме есть самка?

Можно ли говорить здесь о зрении? Конечно, нет. Нельзя видеть за несколько километров в ночной темноте. Звук? Но самка нема. Остается запах. Не пахнет ли самка, не летят ли самцы на ее запах? Это можно проверить: нужно лишь заглушить запах самки каким-либо иным, притом сильным.

В комнате, где поставлен колпак с самкой, я рассыпаю нафталин. Кладу его и под колпак, рядом с самкой. Все кругом пропахло нафталином.

Наступил вечер, и самцы слетелись к самке как всегда. Мое доверие к обонянию самцов поколеблено. Но... опыты кончились: на девятый день самка умерла. До будущего лета ничего не узнаешь: другой самки у меня нет.

Теперь же я начинаю делать запасы для опытов будущего года. Плачу за гусениц по медяку за штуку. Несколько мальчишек, моих обычных поставщиков, бегают по соседним садам и иногда приносят мне больших зеленых гусениц. Я кормлю их листьями миндаля, они растут, и вскоре у меня лежат большие коконы. Зимой я с помощью друзей ишу коконы у подножия миндальных деревьев. И вот у меня целая коллекция коко-

нов. Среди них дюжина особенно крупных и тяжелых. Это коконы самок.

Увы! Мне очень не повезло.

Май — капризный месяц. Воет северный ветер и срывает листья платанов, словно вернулась зима. Холодно, приходится надевать теплое платье и топить все печи. Мои бабочки сильно страдают от холода. Они выходят из куколок малоподвижные, и лишь изредка самец подлетит к колпаку, под которым его ждет сегодня одна, завтра другая самка.

Год потерян. Ах, как трудно делать опыты, которые зависят от капризов погоды.

Я начинаю в третий раз. Выращиваю гусениц, зимой ишу коконы. К маю я набрал их много.

Погода прекрасная. Самцы летят и летят. Каждый вечер двенадцать, двадцать и больше самцов прилетает в комнату. Самка сидит, прицепившись к стенке колпака. Неподвижная, она даже не затрепещет крыльями, когда самцы садятся на колпак и бегают по нему, ударяют его концами крыльев. Из всех сил они стараются пробраться под колпак. Утомленные, они отлетают и смешиваются в общей воздушной пляске, а на их место прилетают новые.

Каждый вечер я ставлю колпак с самкой на новом месте. Это несколько не смущает самцов: они находят самку. Ясно, что память здесь не при чем. Они словно знают, что на вчерашнем месте самки нет, и не летят туда. Нет, в полете ими руководит не память.

Все это время самка была прикрыта только металлической сеткой колпака. Что будет, если я закрою ее непрозрачной крышкой? Я сажаю самку в самые различные коробки: картонную, деревянную, жестяную, очень плотно закрытые, даже смазанные жирной мазью. Накрываю самку стеклянным колпаком, ставлю его на стеклянную пластинку. И что же? Не прилетает ни один самец.

В самые теплые и тихие вечера возле такой самки — пустота. Все равно, из чего сделано помещение самки: картон, стекло, дерево, металл — все действует одинаково. Стоит плотно закрыть такое помещение, и самцы не прилетают. Слой

ваты в два пальца толщиной дает те же результаты: я сажаю самку в стеклянную банку, а вместо крышки беру слой ваты. Ни одного самца!

Проверим теперь плохо закрытые помещения: полуоткрытые коробки. Поставим их в шкаф, в ящик. Самцы летят так же, как и к самке под сетчатым колпаком. Я помню один вечер. Самка была посажена в картонку для шляпы, а та спрятана в шкафу. И самцы прилетели, стучали крыльями о дверки шкафа. Прилетевшие неизвестно откуда, они хорошо знали, где скрывается самка.

Все наводит нас на мысли о запахе. Стоит посадить самку в плотно закрытое помещение, и самцов нет. И все же точного ответа я не имею. Мои запасы коконов истощаются, а секрет сатурнии все еще не раскрыт. Начну ли я снова на четвертый год?

Нет, я отказываюсь. Мне трудно уследить за бабочками в ночной темноте. Нужна хотя бы свеча, а рой бабочек часто тушит ее. Кроме того, свет свечи, фонаря, лампы отвлекает самцов от цели. Влетев в комнату, они бросаются к свету, опаливают свой пушок. А если не обгорят, то усаживаются возле огня и сидят здесь, словно приклеенные. В комнате горела лампа с большим белым колпаком. Девять самцов влетели в комнату, и только два уселись на колпаке с самкой. Остальные лишь мимоходом пробежали по колпаку и отправились к лампе. Весь вечер они просидели здесь, сидели там и на следующий день. Огонь лампы оказался сильнее самки.

Мне нужна другая бабочка. Такая, самцы которой летят к самке, как и сатурнии, но днем.

Прежде чем расстаться с сатурниями, скажу несколько слов о сатурнии малой, иначе — о малом ночном павлиньем глазе.

Мне принесли кокон этой бабочки, и в последнее мартовское воскресенье из него вышла самка. Я прикрыл ее колпаком и открыл окно в моем кабинете: пусть весть о событии разнесется по окрестностям. Доступ к моей пленнице открыт.

Всего три-четыре раза я встречал до этого самку малой сатурнии. Кокон мне

известен лишь со вчерашнего дня, а самца я никогда не видал. Только по книгам я знаю, что он гораздо меньше самки и окрашен ярче, чем она. В моей местности, по-видимому, эта бабочка редка. Прилетит ли незнакомый красавец к моей самке? Она прицепилась к сетке и не двигается в течение целой недели. Ждет...

В двенадцать часов дня, когда мы сидели за стол, вбегает маленький Поль. В пальцах у него хорошенькая бабочка, только что пойманная. «Эге, — говорю я, — это как раз тот, кого я жду. Пойдем, посмотрим. Пообедаем после».

Самцы слетаются. Все они летят с севера. Эта подробность важна. Всю эту неделю стояли холода и дули сильные северо-восточные ветры, словно вернулась зима. Такие бури здесь обычно предшествуют весне. Сегодня сразу потеплело, но северный ветер все еще дует. И вот, все самцы прилетают к моей самке с северной стороны, все они летят по ветру и ни один — против него. Если бы ими руководило обоняние, подобное нашему, то они должны были бы прилетать с южной стороны. Тогда можно было бы думать, что их привлек запах, занесенный ветром. Но они прилетели с севера при северном ветре, который уносил с собой все шедшие с юга запахи, не пропускал их к северу. Как же самцы различили то, что мы называем запахом?

Примерно часа два при ярком солнце самцы летают снаружи возле моего кабинета. Они ищут тут и там, исследуют стены дома, кружат над самой землей. Видя их поиски и колебания, можно подумать, что им не удастся разыскать место, где находится привлекающая их сюда самка. Прилетев издали куда нужно, они словно заблудились здесь... Все же рано или поздно они влетают в комнату. Всего в этот день прилетело десять самцов.

Всю неделю каждый день в полдень, в самое светлое и теплое время, прилетают самцы. Но с каждым днем их прилетает все меньше и меньше. Всего побывало здесь штук сорок. Я не повторял с ними опыты, сделанные с большой сатурнией: они не дали бы мне ничего

нового. С меня достаточно того, что я узнал. Во-первых, малая сатурния летает днем, и самцы справляют свой праздник при полуденном солнце, а большой сатурнии для этого нужны темные часы начала ночи. Во-вторых, сильный ветер не мешает самцам находить самку: они летят по ветру, в направлении, наименее выгодном для тех, кто в своих поисках руководствуется обонянием.

ДУБОВЫЙ ШЕЛКОПРЯД

Однажды мальчуган, доставлявший нам репу и помидоры, принес мне большой рыжий кокон. Похоже, что это кокон дубового шелкопряда. Если так — прекрасная находка. Дубовый шелкопряд — классическая бабочка: о лёте его самцов рассказывают во всех книгах о насекомых. Говорят, что если самка выйдет из кокона в комнате, даже в коробке, далеко от лесов, то и тогда самцы найдут ее. Я знаю о этих чудесах из книг, но сам их не видел. Эта бабочка у нас редка, и ее не поймашь, когда захочешь. На протяжении двадцати лет я ни разу не видел ее вблизи моего дома. Принесший кокон мальчуган сказал, что никогда такого не видел. Коротко: вблизи моего дома дубовый шелкопряд очень редок. Эту важную подробность нужно запомнить.

Мой кокон действительно оказался коконом дубового шелкопряда. 20 августа из него вышла толстая самка. Я посадил ее под колпак из металлической сетки: на столе, посредине моего кабинета. В нем два окна в сад, одно из них теперь раскрыто днем и ночью.

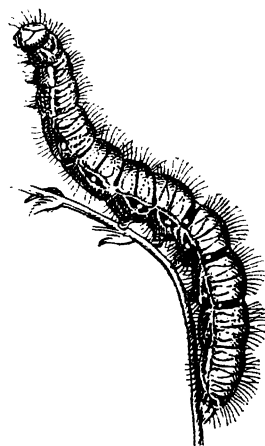
Первый и второй день прошли спокойно. Самка прицепилась к сетке колпака и неподвижна. Ей нужно созреть и окрепнуть. Кто знает, что происходит внутри ее толстого тельца. Но что-то там происходит, притом такое, что взволнует всех самцов в окрестностях. Только на третий день самка оказалась готовой к приему гостей. Я уже отчаялся в успехе: так медленно все шло. Около трех часов дня я был в саду. И вдруг около раскрытого окна закружился рой бабочек,

Самцы прилетели. Я вижу таких, которые летят вдали, над стенами, над рядами кипарисов. Они слетаются со всех сторон. Но их прилетает все меньше и меньше: я прозевал начало, и уже почти все самцы прибыли. Скорее домой! В кабинете я снова вижу то же чудное зрелище, как в вечер сатурний, но теперь — среди дня. Туча самцов — штук шестьдесят — летает в кабинете. Они кружат по комнате, садятся на колпак, бьются о него. А там, под колпаком, сидит толстая самка. Она по-прежнему неподвижна: ее не волнует эта шумная ватага.

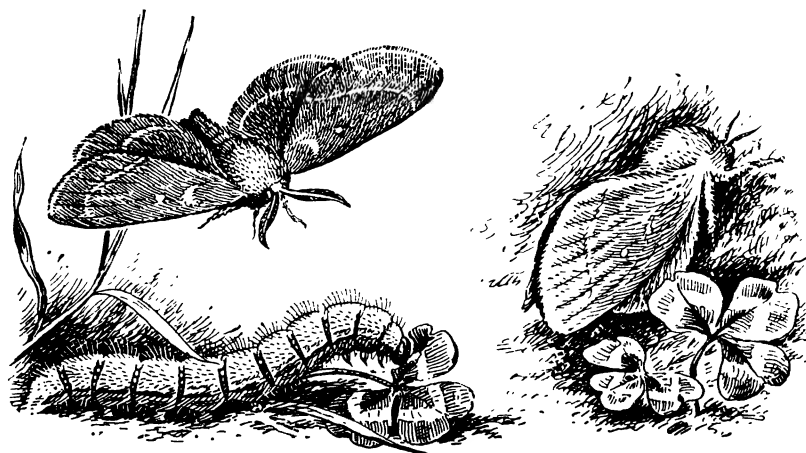
Больше трех часов продолжался праздник самцов. Но солнце спускалось все ниже и ниже, воздух становился все прохладнее. Охлаждается и пыл самцов. Многие вылетают из комнаты и не возвращаются. Иные усаживаются на раме закрытого окна. На сегодня все кончилось. Завтра праздник, конечно, возобновится.

Увы! Слет самцов не повторился, и виноват в том был я сам. Поздно вечером мне принесли богомола. Он был очень маленький, и это заинтересовало меня. По рассеянности я сунул хищника под колпак с самкой шелкопряда. Мне и в голову не пришло, что такое соседство опасно: богомол был такой щуплый, а самка такая большая и толстая. Как плохо я знал хищнические повадки богомола! Утром я застал его пожирающим огромную бабочку. Он уже успел съесть голову и грудь. Ужасное насекомое! Что ты наделало? Прощайте, мои исследования, о которых я мечтал весь вечер. Новой самки не было. Три года я не смог возобновить мои наблюдения.

Запомним все же то немногое, что мы узнали. В один день к самке прилетело около шестидесяти самцов. Дубовый шелкопряд очень редок в моей местности, в течение нескольких лет попыт-



Гусеница дубового шелкопряда.
(Нат. вел.)



Клеверный шелкопряд: гусеница, самец и самка (направо).
(Нат. вел.)

ки и мои, и моих друзей разыскать его успеха не имели. И вдруг — столько самцов. Откуда слетелись они? Несомненно, со всех сторон, притом издалека. С тех пор, как я живу здесь, мне хорошо знакомы каждый куст и каждая куча камней в окрестностях моего дома. Я могу утверждать: дубового шелкопряда здесь нет. И если ко мне в кабинет поналетело столько самцов, то значит они слетелись из очень большой округи.

Три года прошли, и у меня — наконец-то! — есть два кокона дубового шелкопряда. Около середины августа из них выходят две самки. Теперь я могу не только повторить, но и поразнообразить мои опыты.

Я быстро повторяю те опыты, что делал раньше с сатурниями, и получаю те же самые результаты. Плотно закрытая коробка с самкой не привлекает самцов, даже поставленная на окно. Снова начинаешь думать о запахе.

Мне не удалось обмануть сатурний нафталином. Я повторяю этот опыт, но теперь пускаю в дело все имеющиеся у меня пахучие вещества. Вокруг колпака с самкой я расставил с десяток блюдец. Здесь и нафталин, и керосин, и лаванда, и пахнувший тухлыми яйцами сероуглерод. Большого не сделаешь: можно удушить самку. К середине дня мой кабинет настолько пропах всякими

резкими запахами, что в него было жутко войти. Собыют ли с пути самцов все эти запахи?

Нет! К трем часам дня самцы прилетели. Они летят прямо к колпаку, который я прикрыл толстым полотном, чтобы еще затруднить самцам розыски самки. Не видя ничего, в гуще резких запахов они летят к самке и стараются пробраться к ней, заползая в складки полотна.

Казалось, что после этого опыта я должен был отказаться от своего предположения, что самцы

находят самку по запаху. Случайность помешала мне сделать это.

Однажды после обеда я посадил самку под стеклянный колпак: хотел узнать, имеет ли значение зрение при отыскивании самки. Колпак я поставил на стол перед открытым окном: влетевшие самцы должны увидеть самку, они полетят мимо нее. Чашку с песком, в которой под сетчатым колпаком самка провела ночь и утро, я отставил в сторону. Сделал я это безо всякого умысла: чашка мне мешала, и я отнес ее в угол, на пол, в десятке шагов от окна.

Я был сбит с толку тем, что случилось. Ни один из прилетевших самцов не задержался около стеклянного колпака, под которым на самом виду сидела самка. Все они летели в угол, к чашке с песком и сетчатым колпаком. Сиделись на сетку, ощупывали ее усиками, били по ней крыльями. Все послеобеденное время самцы кружили около этой чашки с сеткой.

Странно! Самцы летят туда, где ничего нет. Они пролетают мимо самки, сидящей под стеклянным колпаком, и летят к пустой чашке.

Что сбивает их с толку?

Всю предыдущую ночь самка провела под колпаком из металлической сетки. Она сидела на песке, всползала на сетку и повисала на ней. Очевидно все, чего она касалась, особенно брюшком, пропи-

талось какими-то испарениями самки. Песок сохранил этот запах. Он-то и привлек самцов к чашке с песком. Значит, самцами руководит обоняние: оно приводит их к самке. Зрение никакой роли не играет.

Теперь я могу проделать новые опыты. Утром я помещаю самку под сетчатый колпак. Она сидит там на дубовой веточке с сухими листьями. Когда подошло время лёта самцов, я вынул ветку, пропитанную запахом самки, и положил ее на стул, недалеко от окна. Самка оставлена под колпаком, посреди комнаты, на столе.

Прилетают самцы. Они летают вблизи окна, недалеко от стула с дубовой веткой. Ни один не летит к столу, на котором их ждет самка. Сразу заметно, что они чего-то ищут, ищут... Находят. Что? Дубовую ветку, на которой утром сидела самка. Трепеща крыльями, они садятся на сухие листья, ищут сверху и снизу, ворочают ветку, толкают ее. Ветка падает на пол, самцы продолжают свои поиски и там. От толчков и ударов крыльями веточка катается по полу, словно бумажка, которой играет котенок.

В это время прилетают два самца. На пути у них стул, на котором лежала веточка. Самцы садятся на стул, бегают по нему именно там, где лежала ветка, ищут. А в нескольких шагах от них та, которую они так старательно разыскивают. Но на самку под колпаком никто не обращает внимания.

Веточку можно заменить чем-либо другим. За несколько часов до прилета самцов я кладу самку то на кусок сукна, то на вату, на бумагу, на стекло, на мрамор, на металл. И все эти предметы становятся притягательными для самцов: на них посидела самка. Одни вещи сохраняют это свойство лучше, другие хуже. Пористые предметы — вата, фланель, пыль, песок — дольше сохраняют свою притягательность, гладкие — металлы, мрамор, стекло — быстрее утрачивают ее.

Фланель прекрасно удерживает испарения самки. На дно высокой склянки с узким горлышком я кладу кусочек фланели, на котором утром сидела самка. Самцы заползают в склянку, бьются

в ней, не могут выбраться наружу. Я освобождаю их, вынимаю фланель. И все же самцы летят к склянке, снова оказываются в этой ловушке. Их привлекает запах, оставленный фланелью на стекле.

Итак, самцов привлекает запах. Он очень тонок, и наше обоняние бессильно уловить его. Запах этот пропитывает всякий предмет, на котором некоторое время пробудет самка. И пока этот предмет пахнет самкой, он привлекает к себе самцов. Вещество это вырабатывается в теле самки медленно и должно накопиться, чтобы его действие проявилось со всей силой. Снятая со своего места самка на время теряет свою притягательную силу. Пока запас вещества не возобновится, самцы ее не замечают. Самка, только что вышедшая из куколки, должна накопить запас этого вещества. Самка сатурнии начинает привлекать самцов чаще лишь на другой день по выходе из куколки, самка дубового шелкопряда — только через два-три дня.

Вернемся на минуту к усикам. Перистые усики самца дубового шелкопряда похожи на усики самца сатурнии. Может ли в перышках его усиков помещаться своего рода компас? Я снова принимаюсь обрезать усики. Ни один из искалеченных самцов не возвращается. Сатурния показала нам, почему обычно не возвращаются самцы, и причины эти серьезнее, чем утрата усиков. Поэтому воздержимся от выводов.

Клеверный шелкопряд очень близок к дубовому, и у его самцов такие же великолепные усики. Он часто встречается возле моего дома, и я нахожу его коконы даже у себя на дворе. Коконь эти очень похожи на коконы дубового шелкопряда, и я сначала смешивал их. Из шести коконов, из которых я ожидал выхода дубовых шелкопрядов, в конце августа вылупились самки клеверного шелкопряда. И вот, вокруг этих шести самок не запорхал ни один самец. Никто не прилетел к моим самкам, а ведь вокруг, конечно, было немало самцов.

Самцы клеверного шелкопряда задали мне трудную задачу. Если большие перистые усики действительно способствуют

узнаванию на расстоянии, то почему мои «клеверники», обладающие столь роскошными усиками, не узнают о том, что происходит в моем кабинете? Почему они остались равнодушными к такому событию, которое заставило бы других

шелкопрядов толпами слететься в мой кабинет?

Еще раз мы видим, что орган не всегда определяет свойства. Один может им обладать, другой нет, хотя органы и одинаковы.

ПОХОДНЫЙ СОСНОВЫЙ ШЕЛКОПРЯД

ВЫЛУПЛЕНИЕ И ПОСТРОЙКА ГНЕЗДА

Историю этого шелкопряда написал еще Реомюр, но в ней есть пробелы. Они были неизбежны, в тех условиях, в которых этот ученый вел свои наблюдения. Он жил в Париже, а шелкопрядов ему присылали издалека, и гусеницы оказывались в ином, непривычном для них климате. Я нахожусь в лучших условиях, чем Реомюр.

В моей лаборатории «пустыря», засаженного теперь деревьями, а особенно кустарниками, возвышаются сосны: алеппская сосна и черная австрийская, похожая на сосну ландов. Каждый год на них нападают гусеницы походного соснового шелкопряда и ткут здесь свои гнезда-кошельки. Они объедают хвою так, словно по ней прошел пожар. Каждую зиму мне приходится осматривать деревья и снимать с них расщепленной на конце жердью гнезда гусениц. Маленькие обжоры! Если бы я оставил вас в покое, то вскоре вы начисто оголили бы сосны, и я не смог бы наслаждаться их шумом. Но сегодня — сегодня я заключу с вами условие. У вас есть, что рассказать мне. Сделайте это, и пока я не узнаю всего, я не стану вас беспокоить. Пусть страдают мои сосны!

Предоставив сосны и гусениц их судьбе, я вскоре же получаю обильный материал для наблюдений. В нескольких шагах от моей двери — десятка три гнезд шелкопряда. Если же мне их не хватит, то на соседних соснах найдется достаточно.



Яйца походного соснового шелкопряда. (Уменьш.)

Начну с яиц, которых Реомюр не видел.

В первой половине августа я осматриваю нижние ветви сосен. Немножко внимания, и я нахожу яички шелкопряда. Иглы сосны растут попарно, и заселенная пара обернута у основания чехольчиком. Он длиной около трех сантиметров, цилиндрический, шелковистый, белый с рыжеватым оттенком. Чехольчик состоит словно из чешуек и напоминает нераспустившуюся сережку орешника.

Чешуйки нежны, как бархат, и поднимаются, как волоски меха, если их погладить против шерсти. Плотно прижатые одна к другой, они лежат словно черепицы на крыше. Это прекрасная защита для яиц: такой покров не пропустит ни дождя, ни росы.

Пинцетом я снимаю чешуйчатый покров, обнажая яички, похожие на крохотные белые жемчужинки. Они плотно уложены одно возле другого и образуют девять продольных рядов. Я насчитал в одном из рядов тридцать пять яиц, а всего в цилиндрике их около трехсот.

Гусеницы вылупляются в сентябре. Чтобы легче было следить за ними, я поместил на окне моего кабинета несколько веточек с яйцами. Около восьми часов утра, еще до того как это окно осветило солнце, гусенички начали покидать яйца. Немного приподняв чешуйки, я вижу маленькие черные головки. Гусенички грызут, ломают и толкают потолок, приподнимают чешуйки, выползают наружу. После вылупления их цилиндрик остается таким свежим и нетронутым с виду, словно здесь ни-

чего не произошло. Лишь приподняв чешуйки, можно заметить, что он пуст: яички-жемчужинки превратились в открытые чашечки.

Только что вылупившаяся гусеничка едва достигает одного миллиметра в длину. Она бледно-желтая, в коротких черных и более длинных белых волосках. Ее черная блестящая голова вдвое шире туловища, и челюсти ее, судя по размерам головы, очень сильны. Поползав несколько минут между чешуйками, гусенички отправляются на иглу, служившую опорой родимому цилиндру. Здесь они начинают обглаживать хвоинку, выгрызая в ней продольные бороздки.

Время от времени несколько гусениц выстраиваются гуськом и ползут все разом, но вскоре же расползаются снова. Это опыты будущих походов. Потревоженные, они начинают раскачивать передней частью тела.

Но вот солнце осветило окно. Гусенички отодвинулись к основанию иглы. Сбившись в кучку, они начали прясть из тончайших шелковинок покрывку, опирающуюся на несколько соседних хвоинок. Под этой прозрачной палаткой гусенички скрываются во время сильной жары и яркого света. После полудня солнце покинуло мое окно, и гусенички выползли из своего убежища.

Так проявились сразу после вылупления из яйца повадки, которые возраст разовьет, но ничего нового к ним не прибавит. Какой-нибудь час после вылупления, и гусеница уже и прядильщица, и рядовой походной колонны. Она избегает света при питании, и вскоре мы увидим, что она будет кормиться только ночью.

Прядильщица — крошка, но она так деятельна, что через сутки шелковое гнездо достигает объема ореха, а недели через две становится величиной с яблоко. Но это еще не основа того большого дома, в котором будут зимовать гусеницы. Это лишь легонькое временное убежище: погода этого времени года большего не требует.

Молодые гусеницы грызут и грызут хвоинки, между которыми протянуты шелковые нити их гнезда. Их построй-

ка — спальня и столовая сразу, она избавляет их от далеких прогулок, столь опасных в детстве. Иглы, служащие опорой постройке, высыхают, опадают, и ветер начинает разрушать шелковую хижину. Гусеницы переселяются на другое место, обзаводятся новой палаткой, такой же недолговечной. Они много раз строят эти временные жилища и с каждым разом поднимаются по дереву все выше и выше. Начав с нижних ветвей, гусеницы достигают, наконец, самой верхушки сосны.

Первая линька происходит через несколько недель после вылупления. После нее на спинке каждого брюшного кольца появляется украшение: шесть голых пятен красно-сморочинного цвета. Вокруг этих пятен ограда из ярко-рыжих волосков, а посередине этого пестрого узора — два пучка-хохолка из очень коротких волосков, поблескивающих, словно две золотистых точки. Длина такой гусеницы около двух сантиметров.

Наступают ноябрьские холода. Пора строить зимнее жилье. На верхушке сосны гусеницы ползут на конец ветки с густой хвоей. Они опутывают ветку редкой сетью, пригибающей немного иглы. В конце концов иглы оказываются вплетенными в ткань. Так получается покрывка наполовину из шелка, наполовину из игл.

В начале декабря постройка заметно увеличивается. Совсем законченная к концу зимы, она становится еще крупнее. Это сооружение яйцевидное или шарообразное вверху, сильно суженное внизу, где оно охватывает поддерживающую его ветку.

Происхождение узкой нижней части гнезда таково. Каждый день, между семью и девятью часами вечера, если позволяет погода, гусеницы выползают из гнезда. Они ползут на обнаженную часть ветки, медленно и безо всякого порядка. Ветка покрывается сплошным слоем гусениц, и все они выпускают шелковые нити. Мало-помалу гусеницы разделяются на отряды и расползаются по соседним ветвям, чтобы кормиться. И все время каждая гусеница выпускает нить. Широкая дорога, по которой гусеницы



Зимнее гнездо гусениц походного соснового шелкопряда. (Уменьш.)

ушли из гнезда, оказывается покрытой множеством нитей, превращается в сплошной чехол. Чехол этот укрепляет гнездо, связывая его множеством скреп с неподвижной веткой.

У всякого гнезда, еще не испорченного долговременным пребыванием в нем гусениц, белая матовая оболочка внутри и прозрачная покрывка снаружи. В середине тесно расположенные шелковые нити, перемешанные с зелеными нетронутыми хвоями. В толщину стенки гнезда бывают до двух сантиметров.

На верхушке свода круглые отверстия, двери, через которые вползают и выползают гусеницы. По всей оболочке торчат нетропнутые иглы, и от конца каждой из них лучами расходятся шелковые нити. Слегка соединенные между собой, нити образуют площадку. Сюда гусеницы выползают днем и греются на солнце, собравшись в общую кучу. Протянутая поверху сеть образует свод, умеряющий солнечный свет и предохраняющий гу-

сениц от падения с раскачанной ветром ветки.

Взрезав гнездо, увидишь его внутреннее устройство. Прежде всего поражает то, что вплетенные в ограду иглы нетропнуты и совершенно здоровы. В своих временных гнездах молодые гусеницы объедали иглы, окутанные шелковой тканью. Таким способом они добывали еду внутри гнезда: не покидали его в плохую погоду. Для маленьких слабых гусениц такие кладовые были очень важны. Теперь, выросшие и окрепшие, они не трогают хвою внутри зимнего гнезда. Почему? Ответ прост. Если бы хвои, входящие в состав постройки, были объедены, то они быстро засохли бы и гнездо развалилось бы. Свежие иглы — прекрасная опора для гнезда. И как бы ни была голодна гусеница, этих хвоннок она не тронет.

Около десяти часов утра гусеницы выползают на площадку. Сбившись под навесом в кучу, забравшись одна на другую, они весь день греются и дремлют, изредка покачивая головами. Между шестью и семью часами, с приближением ночи гусеницы расползаются по всему гнезду. Ярко-рыжие, они ползут по белой скатерти, и каждая из них тянет за собой шелковую нить. С каждым днем покрывка гнезда становится все толще и толще. Сетка охватывает соседние зеленые хвои, и эти тоже включаются в состав гнезда.

Почему гусеницы, не видевшие зимы, так старательно работают над своим зимним жильем? Неужели они способны предвидеть будущее?

Конечно, нет. В течение своей коротенькой жизни они узнали вкус съеденной пищи, познакомились с дремотой на пригретой солнцем площадке гнезда. Откуда знать им о холодных дождях, о морозах и снеге, о суровых северных ветрах. И все же они сооружают теплое зимнее гнездо.

ЗИМНИЕ ЖИЛЬЦЫ ТЕПЛИЦЫ

Мне хочется поподробнее последить за жизнью гусениц походного шелкопряда. Для этого нужно идти ночью с фонарем

к соснам, иной раз в холод или под дождем. Это меня мало привлекает. Я поместил полдюжины зимних гнезд в теплицу: маленький застекленный сарай, в котором не теплее сейчас, чем снаружи. В него не проникают ни ветер, ни дождь. В песок я воткнул ветки с гнездами, положил здесь же для корма пучки сосновых веток. Каждый вечер я с фонарем навещаю эти гнезда. Так была сделана большая часть моих наблюдений.

В темноте гусеницы выползают из гнезда, спускаются, добираются до ближайшего пучка свежих веток. Они выстраиваются по две, по три в ряд на каждой хвоинке, головами в одну сторону и грызут, грызут... При свете фонаря поблескивают их большие черные головы. Вниз сыплется град мелких крупинок — испражнений гусениц. Пир продолжается до глубокой ночи. Наконец сытые гусеницы ползут обратно в гнездо. Иной раз они немного попрядут по дороге, а уж по белой скатерти своего гнезда они никогда не проползут, не прибавив к ней нескольких шелковинок.

Мои обязанности просты: нужно доставлять гусеницам пучки свежей хвои. Но я не только кормилец, но и наблюдатель, историк. А как таковой должен узнать, насколько можно разнообразить корм гусениц. Гнезда шелкопряда я нахожу на соснах: на лесной, на приморской, на алеппской, но никогда не вижу их на других хвойных. Я угощаю гусениц елью, тисом, туей, можжевельником, кипарисом — всеми хвойными, растущими в моем саду. Они отказываются и скорее умрут от голода, чем дотронутся до такой еды. Лишь одно хвойное составляет исключение: хвою кедра гусеницы едят без заметного отвращения.

Мне хотелось рассмотреть внутреннее устройство зимнего гнезда, и я вскрыл его: прорезал продольную щель. Что делают теперь гусеницы? В их доме — огромная щель. Гнездо разрезано днем, когда гусеницы кучкой дремали на его крыше. Они не проснулись и за весь день ни одна из них не показалась около щели. Но ночью-то они, наверное, заметят эту дыру.

Наступает ночь. Гусеницы ползают по поверхности гнезда, как всегда тянут шелковые нити. Некоторые из них оказываются возле щели. Но они и не пытаются заштопать дыру. Попав на край щели, они стараются перейти через нее так, словно ползут по нетронутой крышке гнезда. Перебравшись через щель, они оставляют позади себя мостик из шелковинок. По этому мостику ползут другие гусеницы, тоже оставляющие шелковинки. Так проходят ночь за ночью, и в конце концов щель покрывается тоненькой паутиной.

И это все. До конца зимы щель остается открытой и лишь завешенной легонькой занавеской. Случись такая беда не в застекленном сарайчике, а под открытым небом, и гусеницы погибли бы от непогоды.

Дважды повторял я этот опыт, и оба раза с одинаковыми результатами. Это доказывает, что гусеницы не сознают опасности. Они прядут, как пряли вчера и как будут прясть завтра, утолщают те части гнезда, которые совсем не нуждаются в этом, но не чинят опасную щель. Заняться этим — вернуться к оконченному раз делу, а на такой поступок не способно ни одно насекомое.

В зимнем гнезде гусениц бывает часто больше, чем во временном. И эти гнезда очень разнообразны по размерам: самые крупные в пять-шесть раз больше самых маленьких. Откуда такие различия? Конечно, если бы уцелели все гусенички, вылупившиеся из яиц одного цилиндрика, то их хватило бы для большого гнезда: в цилиндрике около трех сотен яиц. Но множество гусениц погибает, и к зиме от всего выводка остается лишь несколько дюжин. Скоро начнется постройка зимнего гнезда. Теперь было бы выгодно поселиться большим стадом.

Я представляю себе, как происходит это соединение нескольких выводков. Путешествуя по ветвям, гусеницы ползут по проложенной ими шелковой ленте. Но они могут попасть не на свою ленту, и тогда дорога приведет их в чужое гнездо. Как примут их там?

Проделать такой опыт нетрудно. Вечером, когда гусеницы кормятся, я сре-

заю несколько веточек с ними и переносу их на веточки, служащие пищей для гусениц из другого гнезда. Никаких ссор! Гости и хозяева мирно едят, а когда подошло время возвращаться в гнездо, поползли все вместе, словно родные. Повторив такую пересадку несколько раз, я переселил всех гусениц из одного гнезда в другое. Я сделал большее: собрал в одном гнезде гусениц из трех гнезд.

Позже, в феврале, когда погода в нашей полосе, на юге Франции, иногда позволяет гусеницам совершать длинные походы по песку и стенам теплицы, иной раз партии гусениц сливаются и без моего участия. Терпеливо следя за ползающими колоннами гусениц, не так уж трудно подметить это.

Безо всяких ссор и споров поедают гусеницы хвою. И свой, и чужой — для обоих найдется место и в спальне, и в столовой. Каждый для всех, и все для каждого. Что смогла бы построить из своего скудного запаса шелка одна гусеница? Почти ничего. Но их работает вместе много десятков, несколько сотен. И они сооружают гнездо, которое устоит против зимних невзгод. Вот истинные счастливицы: они не знают, что такое личная собственность.

ПОХОДЫ ГУСЕНИЦ

Гусеницы соснового походного шелкопряда передвигаются так: где прошла одна, там пройдут и все остальные. Они ползут гуськом и так близко одна за другой, что каждая задняя гусеница касается головой конца передней. Все изгибы и повороты, которые делает передняя гусеница, в точности повторяют и все остальные. При этом каждая гусеница ползет по шелковой нити, иначе они и ползать не умеют. Ползущая впереди гусеница выпускает нить и прикрепляет ее на пути, по которому движется. Следующая гусеница ползет по этому тончайшему мостику и в свою очередь выпускает нить, третья — делает то же самое. Сзади проползшей колонны гусениц остается след: узкая лента, ослепительно белая, сверкающая на солнце шелковая дорожка.

Ради чего такая роскошь? Зачем устилать белым атласом пройденную дорогу? Ползают же другие гусеницы просто так, без всяких ковров. Я вижу две причины такого способа передвижения.

Походные шелкопряды кормятся ночью. Они выползают из гнезда в глубоком мраке, спускаются с вершины сосны до еще необъединенных веток. Ползут вдоль нетронутой ветки, расползаются здесь по зеленым хвоям. Наевшись и прозябнув, они возвращаются в гнездо. До него совсем недалеко, но по прямой линии. А пешеходу приходится спускаться с хвоинки на веточку, ползти по ней, перебираться с тонкой ветки на толстую, с нее на сук, по нему подниматься к гнезду. Не так-то легко и просто проделать все это в темноте.

Зрение не поможет гусенице, и не только потому, что темно. Она и вообще-то плохо видит. Не выручит ее и обоняние: оно развито слабо. Как же найти дорогу домой? Шелковая ленточка приведет к гнезду. Кормящиеся гусеницы расползлись по хвое, ушли с атласной дорожки. Ничего! Ведь каждая гусеница все время тянет за собой шелковую нить. Эта нить и приведет ее назад, к коврику, а он — дорога в гнездо.

Казалось бы, совсем просто. Но это не так. Гусеница не может повернуться назад так, как поворачивается человек. Она может вернуться на старую дорогу лишь обходным путем. Передовая гусеница должна где-то повернуть в сторону, опустить дугу и вернуться на старый путь. Вот почему иной раз гусеницы долго ползают и ищут, случается даже заночуют вне гнезда: они не нашли шелковой дорожки. Завтра поиски возобновятся, и рано или поздно гусеницы попадут домой.

Во главе каждой колонны ползет передовая гусеница. Ею может быть любая гусеница, оказавшаяся впереди. Все остальные гусеницы спокойно ползут одна за другой, придерживаясь шелковинок, выпускаемых теми, что впереди. Предводитель ползет без руководящей нити: впереди него никого нет. Передовая гусеница выглядит так, словно все время беспокоится. Резкими движения-

ми она вытягивает переднюю часть тела то в ту, то в другую сторону, словно ошупывает, оглядывает, выбирает удобные места для дальнейшего пути. Сомнительно, что это так. Перед ней нет шелковинки, и, наверное, она просто все время ищет ее.

Колонны ползущих гусениц бывают очень разными. Самая большая из виденных мной, состояла почти из трехсот гусениц и была около двенадцати метров длиной. В моей теплице, начиная с февраля, есть колонны всякой величины. Какие опыты проделать с ними? Я вижу только два рода их: удалить вожак и порвать нить.

Удаление вожака ничего особенно не дает. Если он был удален осторожно, поход продолжается без каких-либо изменений. Вторая гусеница оказывается теперь предводителем, и она ползет впереди, проделывая те же беспokoйные движения, что и первый вожак.

Разрыв шелковой нити имеет не большее значение. Я вынимаю из середины колонны одну из гусениц и перерезаю здесь шелковую нить. Теперь в колонне оказываются две передовые гусеницы. Иной раз задний вожак нагоняет переднюю колонну, и тогда обе они сливаются вместе. Чаше колонны остаются разобщенными, и каждая ползет куда хочет.

В таких опытах мало интересного. Я задумал еще один: моя цель — заставить описать гусениц замкнутый круг. Станут ли они ползти по дороге, которая никогда никуда не приведет?

Мне пришлось немало повозиться, прежде чем опыт удался. Нужно было и поменьше вмешиваться в дела гусениц и суметь получить замкнутую окружность. Меня выручила случайность. В теплице стоят несколько больших горшков с пальмами: их окружность около метра. Гусеницы часто взползают на них, добираются до валика, близ верхнего края горшка. Вот и круговая дорога.

Нужно лишь дождаться подходящего случая. Он не замедлил.

В предпоследний день января 1896 года немного раньше полудня я застаю длинную колонну гусениц, взползающих на горшок. Они ползут вверх, добираются до края горшка и продвигаются по нему в правильном строе вперед. Я жду, пока ряд сомкнется: пока передовая гусеница доползет до точки входа. Через четверть часа предводительница уже совсем близка к нужной мне точке. Теперь нужно удалить остальных гусениц, еще взползающих по стенке горшка, и уничтожить шелковые дорожки, соединяющие край горшка с почвой. Кистью я сметаю взползающих на горшок гусениц и быстро протираю стенки горшка жесткой щеткой.

Интересная картина! В круговом, непрерывном ряду гусениц нет больше предводительницы. Круг замкнулся: каждая гусеница ползет вслед за другой, следуя вдоль шелковой ленточки, лежащей на краю горшка. Любая передняя гусеница теперь — вожак для следующей за ней. Каждая из гусениц и вожак, и не вожак.

По краю горшка при первом же круге была проложена шелковая нить. Гусеницы ползут и ползут, и шелковая ленточка становится все шире

Колонна гусениц походного соснового шелкопряда.



и плотнее. У этой круговой ленты нет никаких ответвлений: я стер их щеткой. Что станут делать гусеницы на этой замкнутой тропинке? Станут ли они до полного истощения ползти по кругу? Или сумеют прорвать его — сойдут куда-нибудь в сторону? Ведь это же сплошная нелепость — оставаться там, на краю горшка, без крова и без пищи, когда ничто не мешает уйти оттуда. Действительность показала, что подобная нелепость вполне возможна.

На красноватом фоне горшка блестит белоснежная шелковая лента. По ней ползут гусеницы. День подходит к концу, а гусеницы продолжают свое движение. Удивительно! Их дорога не вполне ровная: она слегка косит и в одном месте немножко спускается с края горшка, а затем снова поднимается. И вот, ползая по кругу, гусеницы все время спускались с карниза, а потом снова поднимались на него. Так была проложена первая нить, и эта дорога стала неизменной.

Дорога все одна и та же, но быстрота передвижения меняется. Гусеницы проползают в минуту в среднем около девяти сантиметров. Но бывают остановки, бывают и замедления, особенно когда холодает. В десять часов вечера, гусеницы ползут очень медленно: им холодно, они устали, проголодались. Наступили обычные часы еды. Из всех гнезд, помещенных мною в теплице, повыползли гусеницы и отправились на свежие сосновые ветки. Ползущие по краю горшка гусеницы продолжают свой путь. Стоит только спуститься с горшка, и еда — свежая зеленая хвоя — окажется рядом. Гусеницы голодны, но не покидают горшка. Они поработаны шелковой дорожкой и не могут покинуть ее. В половине одиннадцатого я ухожу, уверенный в том, что за ночь гусеницы покинут свою тропинку.

Я ошибся. На заре спешу к гусеницам. Их колонна по-прежнему на краю горшка, но гусеницы неподвижны. Как только взошло солнце и потеплело, они зашевелились и поползли. И снова, как вчера, начался бесконечный круговой путь.

На этот раз ночь была холодная. Поднялся резкий ветер, во второй раз в этом году наступил мороз. На заре кусты засверкали от инея, а в саду большой бассейн затянуло ледком. Гусеницы в теплице попрятались в свои гнезда и не выходят. А те, что ползают по краю горшка? Наверное, им было очень плохо этой ночью. Утром я нахожу их сбившимися в две кучки. Порядок нарушен, колонна разорвана. Может быть, теперь они сумеют покинуть горшок? Ведь круга больше нет, и у каждого отряда гусениц свой вожак.

Отогревшись, гусеницы поползли: каждая партия за своим вожаком. Выйдут ли они из заколдованного круга? Нет! Оба отряда соединились, снова образуется кольцо. И опять весь день гусеницы кружат по краю горшка.

В следующую ночь — сильный мороз. Гусеницы сбились в кучу, и она далеко вышла за пределы шелковой ленты. Днем они очнулись. Первая начавшая ползти случайно оказалась из тех, что находились вне проложенного пути. После некоторого колебания она отправилась по незнакомой дороге: перебралась через край внутрь горшка, спустилась на землю в нем. За ней поползли еще шесть гусениц. А остальные? Может быть, они еще не вполне очнулись? Нет, оставшиеся на краю горшка снова кружат по старой дороге. Правда, теперь кольцо неполное, в нем есть прорыв, появилась передовая гусеница — вожак. Но он не выходит за пределы шелковой дорожки, и гусеницы ползут за ним по старому пути.

Не улучшилась и судьба гусениц, оставшихся внутри горшка. Они всползли на верхушку пальмы, не нашли там ничего съедобного, спустились, вернулись на закраину горшка. Здесь они попали на шелковую дорожку и присоединились к колонне. Снова замкнулся круг, снова началось непрерывное движение колонны.

И на четвертый день после холодной ночи нет ничего нового. Разве — небольшая мелочь. Вчера я не стер следа, который проложили гусеницы, уползшие внутрь горшка. Половина гусениц ушла

теперь по этому следу и отправилась на верхушку пальмы. Другая половина кружится как всегда. После полудня вернулись и ушедшие. Снова — полная колонна, снова — непрерывный круг.

Пятый день. Ночной мороз еще сильнее, но он не проник в теплицу. Утром — яркое солнце. Как только оно прогрело воздух, гусеницы зашевелились. Они снова ползут по краю горшка, но порядок несколько нарушен. Внутри горшка и сегодня поползла часть гусениц. Остальные ползут по краю. Теперь образуются два отряда, то догоняющих друг друга, то снова разъединяющихся. Гусеницы сильно утомлены, и беспорядок увеличивается. Многие перестают ползти вперед, колонна разбивается на несколько частей, и у каждой свой вожак.

Похоже, что конец близок. Вот, вот... Я ошибся еще раз. Кольцо восстановилось, и к ночи гусеницы снова кружат по краю горшка.

Неожиданно сильно потеплело. Сегодня, 4 февраля, прекрасный мягкий день. В теплице большое оживление. Многочисленные отряды гусениц вышли из гнезд и ползают по песку. На карнизе горшка кольцо то разрывается, то вновь сливается в одно целое. И вот один из вожаков сползает вниз. За ним следуют четыре гусеницы, прочие остались на шелковой дорожке. На этот раз попытка не удалась: с полпути спустившиеся гусеницы вернулись и влились в общий круг. Но следы новой дороги остались: ведь свои шелковинки гусеницы оставили. Это тропинка для будущих экспедиций.

Действительно, на следующий день — восьмой день с начала опыта! — гусеницы начали спускаться с карниза: сначала по одной, потом небольшими партиями, а затем уже — и колоннами подлиннее: дорога была проложена и становилась все более и более «наезженной». На закате солнца последние запоздавшие добрались до своего гнезда.

Теперь сосчитаем. Семь суток гусеницы находились на краю горшка. Отведём половину этого времени на отдых и

остановки, на оцепенение в самые холодные часы ночи. Остаются восемьдесят четыре часа. Они были проведены в движении. Средняя скорость около девяти сантиметров в минуту. Значит, гусеницы проползли около четырехсот пятидесяти метров, почти полкилометра. Хорошая прогулка для таких тихоходов. Окружность горшка — длина шелковой ленты — сто тридцать пять сантиметров. Упрямые путешественники проползли по кругу края горшка триста тридцать раз.

Даже я поражен этими цифрами, а уж я-то хорошо знаю тупое бессилие насекомого, в жизнь которого ворвалась случайность. Трудно ли было спуститься с горшка? И все же они не сделали этого. Гусеницы так и погибли бы на своей шелковой ленте, если бы не беспорядки в строю, вызванные усталостью. Только поэтому были проложены шелковые нити за пределами ленты.

Кружиться сутками по краю горшка, голодать и мерзнуть, когда рядом и еда, и гнездо. Но гусеницы не в состоянии прекратить свой бег, не могут сойти в сторону с проложенного пути. Слепой инстинкт удерживает их на шелковой дорожке.

ПРЕДСКАЗАНИЯ ПОГОДЫ

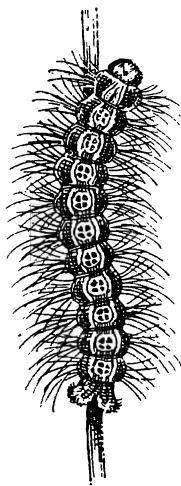
В январе гусеницы перелиняли еще раз. Их наряд стал менее красивым: рыжие волоски потускнели и побледнели, окраска теперь менее яркая. Но гусеницы получили и кое-что новое. На спинках восьми брюшных колец, там, где раньше были яркие пятна, появилось нечто вроде поперечной щелки. Две складки, словно губы, ограничивают эту щель, и она может широко раскрываться и очень плотно закрываться. Из раскрытой щели выпячивается нежная бесцветная кожица. Две черно-бурые точки закрывают переднюю часть этого горбика, а назади торчат два коротких хохолочка из рыжих волосков, ярко блестящих на солнце. Этот орган очень чувствителен: при малейшем раздражении гусеницы он исчезает и щель плотно закрывается. Тогда гусеница сразу изменяет свой вид:

длинные белые волосы, окружающие щель, встают дыбом и образуют поперечный ряд. Гусеница на глазах светлеет.

Когда раздражение прекращается, щель раскрывается, в ней снова выступает чувствительный горбик. Такие попеременные раскрытия и закрывания щели быстро повторяются. Их можно вызвать самыми разнообразными способами. Я пускаю на гусеницу табачный дым, и отверстия тотчас же раскрываются. Они вскоре же закрываются, но при новой порции дыма в щели снова показываются горбики. Впрочем, если дыма слишком много и он очень крепок, гусеница съезживается и не раскрывает щелей. Если дотронуться до горбика соломинкой, то он сейчас же втягивается, как рожки улитки, и щель закрывается. Обыкновенно, хотя и не всегда, если прикоснуться к одной из щелей, то постепенно закрываются и все остальные. У спокойно отдыхающей гусеницы щели раскрыты, у ползущей — то открываются, то закрываются.

Для чего служат эти странные органы? Реомюр был склонен видеть в них особые дыхательные отверстия. Это неверно: ни у одного насекомого нет дыхалец на спине. А помимо того: никаких трубочек к этим щелям не подходит, сообщения с внутренними органами гусеницы у них нет. Дыхание здесь не причем, разгадку нужно искать в чем-то ином.

Каждый из горбиков-бугорков состоит из бледной мягкой пленки, голой и очень чувствительной. Эта пленка так чувствительна, что не стоит раздражать ее твердыми предметами. На кончике булавки я подношу к горбику каплю воды. Как только вода коснулась пленки, щель закрывается. Как будто все указывает, что это орган, воспринимающий какие-то внешние раздражения. Но что именно, какие раздражения? Ответ на такой вопрос может дать лишь изучение повадок шелкопряда.



Гусеница походного соснового шелкопряда. (Увел.)

Гусеницы шелкопряда — ночные существа. Всю зиму они вечером отправляются глотать хвою, а после полуночи ползут домой. В самый разгар зимы, в самые холодные месяцы, они особенно деятельны. В эти недели гусеницы неутомимо прядут, каждую ночь добавляя новый слой к покрывке своего гнезда. И всякий раз, если только позволяет погода, они расползаются по ветвям — кормиться. Не евши, много не напрядешь.

Странное исключение! Холодное время года — месяцы оцепенения для всех других насекомых — оказывается временем усиленной работы для гусениц походного шелкопряда. Конечно, если холод и ветры не переходят известных границ. Наша зима очень мягка, но все же это — зима. Если северный ветер слишком силен, если угрожает ночной мороз, если пошел снег или полил дождь, если слишком густ туман, то лучше остаться в гнезде. Непогода опасна для гусениц во время их ночных походов, предвидеть ее было бы очень выгодно. Если у гусеницы что-либо для получения справок о погоде ближайших часов?

Я узнал об этом вот как.

Однажды ко мне зашел лесной сторож. Ему постоянно приходится бороться с гусеницами походного соснового шелкопряда, врагами сосен. Сторожу хотелось посмотреть, как грызут хвою гусеницы. Я пригласил его прийти вечером, и в назначенный час он пришел вместе со своим товарищем. Около девяти часов мы зажгли фонарь и отправились в теплицу. Что это значит? Ни одной гусеницы на гнездах, ни одной — на зеленых ветках. Все попряталось в гнезда. Мы ждем час, другой... Напрасно! Наступила полночь, а гусеницы так и не появились. Что случилось?

Ночью и утром шел сильный дождь. Снег — не первый в этом году, но самый обильный — покрыл вершину горы Ванту. Может быть, гусеницы потому и не вышли из гнезда, что надвигались



Бабочки:

1 — шелкопряд клеверный, самец; 2 — то же, самка; 3 — малый ночной павлиний глаз, самец; 4 — большой ночной павлиний глаз, самец; 5 — походный шелкопряд сосновый; 6 — мешочница одноцветная, самец; 7 — коконопряд дубовый, самец; 8 — то же, самка (все слегка увеличены)

дождь и снег? Нужно проследить эту связь: непогода и поведение гусениц.

Начиная с этой памятной ночи, с 13 декабря 1895 года, появилась своеобразная метеорологическая станция с гусеницами. У меня нет никаких приборов, нет даже скромного термометра. Все ограничивается тем, что каждую ночь я навещаю гусениц в саду и в теплице. Нелегко ходить ночью в глубину сада, иной раз в такую погоду, когда жаль выгнать собаку во двор. Я записываю, как ведут себя гусеницы, и слежу за небом. К этим записям добавляю метеорологическую сводку, которую журнал «Время» каждый день публикует для всей Европы. А если мне нужны более точные данные, то прошу Авиньонскую обсерваторию сообщить необходимые мне сведения.

Гусеницы, за которыми я слежу, находятся в двух местах: в саду, под открытым небом, и в теплице. Гусеницы в теплице защищены от ветра и дождя, и они дают мне более правильные указания. На соснах гусеницы часто не выходят из гнезда просто при небольшой сырости или при достаточно сильном ветре. Защищенные от этих незначительных опасностей, гусеницы в теплице — удобный объект для наблюдений: на них воздействуют более серьезные изменения погоды. Главные наблюдения сделаны мною над гусеницами в застекленном помещении, в холодной теплице. Повторяю это.

Теперь попытаемся выяснить, почему 13 декабря мои гусеницы не вышли на свою вечернюю прогулку. Дождь, который должен был пройти ночью, не мог обеспокоить их: они защищены крышей. Снег выбеливший поутру вершины окрестных гор, выпал слишком далеко от моего дома и теплицы. Должно было произойти какое-то иное атмосферное явление, нечто более значительное, чем эти дождь и снег. Карты журнала и бюллетени обсерватории сообщили мне об этом. Циклон, распространяясь от Англии, дошел до нас 13 декабря и продержался здесь до 22-го. В Авиньоне барометр 13-го числа упал с 761 миллиметра до 748 миллиметров, а 19-го он

показал еще меньшее давление — 744 миллиметра.

Все эти дни гусеницы в саду не выползали из гнезд. Правда, то моросил мелкий дождь, то начинал дуть порывистый ветер, но большей частью небо было чисто, а температура умеренная. Однако гусениц не соблазняло это: низкое давление не прекращалось, циклон не отступал, и гусеницы скрывались в гнезде. В теплице гусеницы вели себя несколько иначе. Здесь они иногда выползали из гнезда, но чаще оставались в нем. И вот здесь обнаружилось довольно правильное совпадение между поведением гусениц и показаниями барометра. Стоило ртутному столбику начать подниматься, и гусеницы выходили из гнезда; опускается ртуть, и гусеницы остаются дома. 19 декабря, в день наименьшего давления, ни одна гусеница не вышла из гнезда.

Еще пример. 9 января в нашей местности снова пониженное давление. Поднимается бурный ветер, впервые в этом году замерзает вода. Пять дней продолжается эта суровая погода. Конечно, в саду ни одна гусеница не покинула гнезда. Но то же самое и в теплице, хотя здесь нет ветра и сюда еще не прокик мороз. Только изменившееся давление может здесь удерживать гусениц в гнезде. 15 января погода изменяется, и конец января, и часть февраля ртуть в барометре стоит между 760 и 770 миллиметрами. И все это время каждый вечер, особенно в теплице, гусеницы выползают из гнезд.

23 и 24 февраля гусеницы вдруг прятались в гнезда. Из шести гнезд в теплице только в двух гусеницы выползли. В чем дело? Я записываю: «Приближается циклон». И действительно, через два дня я читаю в метеорологическом бюллетене: минимум давления, идя от Гасконского залива, доходит до Прованса 24 февраля, в Марселе 25-го выпадает снег. Значит, гусеницы, «предчувствуя» эту бурю за день и за два до нее, не выходили из гнезда. У нас, в Сериньяне, буря разразилась 25-го и продолжалась в последующие дни. И я снова удостоверяюсь, что в теплице гусеницы

беспокоятся лишь при приближении циклона. Успокоившись после тревог, причиненных падением барометра, они начинают выходить из гнезда 25-го и в следующие дни, во время бури, словно ничего особенного вокруг не происходит.

Мои наблюдения показывают, что гусеница соснового походного шелкопряда очень резко воспринимает перемены атмосферного давления. Это свойство для нее очень важно: она предчувствует бурю, во время которой опасно покидать гнездо. Самые холодные и непогодные ночи у нас начинаются в январе. К это-

му времени гусеница линяет, и тогда у нее на спине появляются странные щели с выпячивающимися горбинками-бугорками. У более молодых гусениц таких органов не было, но они и жили в более теплое время года, когда стоит еще довольно мягкая погода. Нежные горбики-бугорки, по-моему, и есть тот «барометр», который указывает гусенице перемены погоды: воспринимает изменения в атмосферном давлении. Конечно, это только мое предположение. Окончательное решение этого интересного вопроса я предоставляю другим.

ПСИХЕЯ, ИЛИ МЕШОЧНИЦА

ДОМИК ИЗ БЫЛИНОК

Весной на старых стенах и возле пыльных тропинок можно увидеть много интересного: нужно лишь уметь смотреть. Маленькие пучочки былинки вдруг начинают шевелиться, а потом — ползут. Что это значит? Внутри пучочка — гусеница маленькой бабочки психей-мешочницы одноцветной. Пучок былинки — ее переносный дом, обитый изнутри шелковой тканью. Из домика высовываются только голова и грудь с шестью ножками. При малейшей тревоге гусеница прячется в домик.

В апреле я нахожу на моей каменной стене домики одноцветной мешочницы. Гусеницы неподвижны: скоро начнут окукливаться. Воспользуемся этим свободным временем, чтобы рассмотреть пучок былинки. Жилье гусеницы — довольно правильная постройка длиной около четырех сантиметров. Былинки и обрывки, из которых она составлена, прикреплены спереди, свободно торчат сзади. Кусочки тоненьких мягких стебельков, кусочки листьев злаков, щепочки — вот из чего построен домик гусеницы. Когда не хватает подходящих стебельков, гусеница берет куски сухих листьев. Такой дом был бы плохой защитой от солнца и дождя, если бы его стены состояли только из такой дырявой крыши. Передняя часть домика особенная. Здесь

нет ни стебельков, ни кусочков листьев, ни других грубых материалов: они мешали бы движениям гусеницы. Эта часть постройки — нежное шелковое горлышко, утыканное только маленькими деревянистыми частичками: укрепляя горлышко, они не вредят его гибкости. Очевидно, это очень важная часть постройки: я нахожу ее у всех видов мешочниц. Такая же шелковая ткань заканчивает домик сзади, но здесь она измятая, неровная.

Снимем, одну за одной, все былинки, прутки с шелковой подкладки. Их число очень различно: мне случалось насчитывать по восемьдесят штук и даже больше. Когда снимешь все это, то остается цилиндрический чехол из плотной шелковой ткани. Внутри он гладкий и прекрасного белого цвета, снаружи — тусклый и шероховатый. Вся постройка состоит из трех слоев: тонкого атласного внутреннего, затем — из ткани с примесью деревянистых частичек и, наконец, — наружного из былинки и прутиков.

У различных видов мешочниц разные и домики, но они всегда состоят из указанных слоев. Домик гусеницы мешочницы поздней лишен назади шелкового придатка. У мешочницы малой домик чуть длиннее сантиметра: дюжина гнилых стебелечков, собранных вместе и прикрепленных параллельно, да шелковый чехол изнутри — вот и вся постройка.

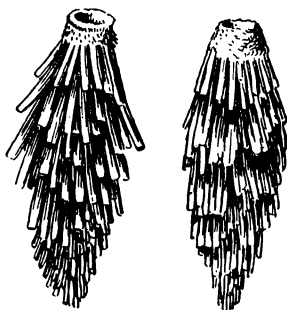
Малая психея часто встречается в конце зимы на стенах и в трещинах коры старых деревьев. Она и доставила мне первые сведения из истории этих странных бабочек. В апреле я собираю множество домиков этой психеи. Я не знаю, чем питается ее гусеница, но сейчас мне и не нужно знать это. В домиках, снятых со стен и с коры, по большей части находятся куколки, а им не нужна еда.

Первые самцы выходят в конце июня. Оболочка куколки остается всунутой в домик. Бабочка вышла через заднее отверстие чехлика. Иначе и быть не могло. Перед окукливанием гусеница прикрепила домик к коре передним концом, и здесь выход наружу оказался закрытым.

Одетые в скромный пепельно-серый наряд, самцы едва крупнее мухи. Они очень изящны, их крылья окаймлены волнистой бахромой, а усики — великолепные перистые султаны. Самцы кружат под колпаком, ползают по земле, бьют крыльями. Они суетятся возле некоторых чехликов, ничем не отличающихся от остальных. Садятся на них, ощупывают усиками. Очевидно, здесь жилища самок. Но самки не выходят из своих домиков: они остаются внутри, у окошечка на свободном конце чехлика. Самец — снаружи, самка — внутри домика, между ними — окошечко. Так происходит свадьба у этой бабочки.

Я спешу перенести в стеклянные трубочки несколько домиков, в которых были только что отпразднованы свадьбы. Проходит несколько дней, и затворница вылезает из своего убежища. Ах, до чего она убога! Трудно представить себе столь жалкую бабочку. Нет крыльев, нет даже шелковистого пушка на теле. Только на конце брюшка — валик из грязно-белого бархата, из которого торчит длинный яйцеклад: плотный футляр и выдвигающаяся из него мягкая и гибкая трубочка.

Маленький, толстенький, некрасивый червячок — вот как выглядит самка мешочницы.



Домики мешочницы поздней. (Увел.)



Домик малой психеи. (Увел.)

Самка корчится, скрючивается, схватывает ножками задний конец шелкового чехла и погружает яйцеклад в его отверстие. У этого отверстия — слухового окошка домика — много назначений: сюда откладываются яйца, отсюда же в будущем выползут гусеницы.

Самка долго остается неподвижной и скрючившейся на свободном конце своего жилья. Она откладывает яички в только что покинутый домик. Про-

ходит часов тридцать, пока она закончит откладывание яиц и вынет яйцеклад из окошка. Пушком с бархатистого кольца на брюшке она затыкает отверстие в домике — закрывает слуховое окошко. Мало того, она прикрывает вход в домик и собственным телом. Скорчившись, она умирает на пороге своего жилища, тут же, у самого входа в него.

Теперь вскроем чехол. В нем — оболочка куколки. Она набита яичками, только что отложенными самкой. Я вынимаю из чехла эту оболочку, наполненную яичками, и кладу ее в стеклянную трубочку. Так мне будет удобнее следить за событиями, которые вскоре начнутся.

Проходит немного дней, и в трубочке появляется многочисленное семейство. Гусенички вылупились так быстро, что я прозевал эти минуты. Молоденькие гусенички уже успели одеться в чепцы из белой ваты, но надетые не на голову, а на заднюю часть их тела. Они проворно ползают, высоко подняв свои белые чепцы. Мне хочется узнать из какого вещества изготовлены эти чепцы, и увидеть, как ткнут гусенички свою первую одежду.

Оболочка куколки еще не совсем опустела: в ней копошится порядочно гусеничек, еще голых, без чепцов. Они крошки — едва в миллиметр длиной. Я переносу гусениц в чепцах в другое помещение, а в трубке оставляю только совершенно голых.

На другой день запоздавшие гусенички покидают оболочку куколки. Ни одна из них не обращает внимания ни на тонкую оболочку куколки, ни на пушок, которым она

выстлана изнутри, а из него можно было бы изготовить прекрасную одежду. Гусенички ползут к грубому чехлу из прутиков. Они торопятся: прежде чем выползти наружу и начать поиски пищи, надо одеться. И вот гусенички набрасываются на остатки чехлика. Они скоблят прутики, работая челюстями, выглядящими большими ножицами, с пятью крепкими зубцами на каждой стороне.

Смотрю в лупу. Мне приходится задерживать дыхание: иначе опрокинешь, а то и совсем сдунешь этих крошек. Если мне хочется рассмотреть гусеничку получше, я беру ее при помощи иголки, смоченной слюной. Прилипшая к концу иглы гусеничка бьется, корчится, съезживается и становится совсем маленькой, хотя она и без того крошечная. Она старается спрятаться в свой чепчик, который пока прикрывает только ее зад.

И эта точка живет, она деятельна, умеет ткать. Только что родившись, она умеет из лохмотьев, оставленных умершей матерью, изготовить себе одежду. Что же такое инстинкт, если он вызывает сложную деятельность в подобной крошке, в почти «атоме»?

В конце июня появляются взрослые одноцветные психеи. Большинство домиков этих бабочек висит у меня на сетке

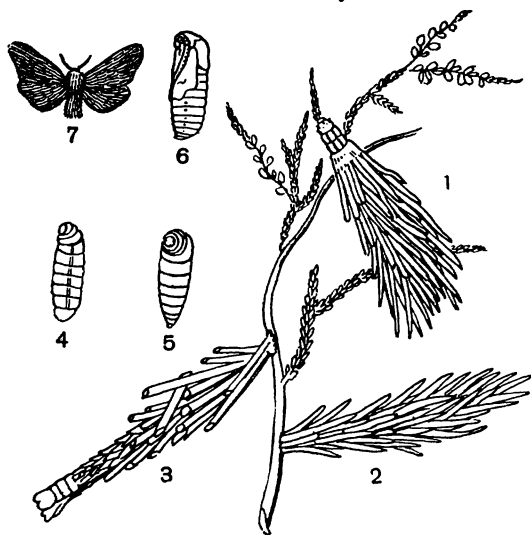
проволочного колпака. Самцы вылетают первыми. Они порхают под колпаком летают от одного чехлика к другому. Найдя чехол с самкой, самец усаживается на него, трепещет крыльями. Свадьба такая же скромная и незаметная, как у малой психеи. Очень подвижные самцы живут недолго. Под колпаком остаются только самки.

Не всем самкам довелось справлять свадьбы: самцов оказалось меньше. Утром, когда солнце осветит и прогреет проволочный колпак, из чехла выползает что-то вроде гусеницы. Это не гусеница, а самка. Ее время подошло, а самца нет, и она отправляется на поиски будущего супруга. Несколько часов самка висит, высунувшись из чехлика. Увы! Под колпаком не осталось ни одного самца, и, потихоньку пятясь, самка скрывается в чехле. И на другой день, и на третий, и еще и еще, пока она в силах делать это, самка по утрам выползает из своего убежища. Никто не прилетает... И самка умирает в своем чехлике. На воле рано или поздно самцы прилетели бы, здесь, под колпаком, их нет. Жизнь самки прошла впустую: она умирает, не оставив потомства.

Бывает и хуже. Слишком далеко высунувшись из домика, самка падает на землю: домик висит на стенке. Теперь конец всему. Самка не сможет добраться до своего домика: ее ноги непригодны для такого путешествия. Три-четыре дня она ползает по земле, а чаще просто лежит на одном месте. Если под колпаком есть самцы, то они пролетают мимо. Их не привлекает самка, лишенная чехла. Проходит несколько дней, и самка умирает.

Оплодотворенная самка прячется в чехлике и больше не показывается. Недели через две вскроем чехол. В нем лежит оболочка куколки, а перед ней — запас нежнейшей ваты. Это тот чрезвычайно нежный пушок, которым покрыто тело самки одноцветной психеи. Можно подумать, что мать ощипала себя, чтобы устроить для детей мягкую постель. А яйца? Где они?

Яйца остались в теле матери. Ее тело — это мешок, набитый яйцами. Вско-



Развитие мешочницы волосистой:

1 — кормящаяся гусеница в мешке; 2 — закрытый мешок с куколкой самки; 3 — то же самца; 4 — куколка самки; 5 — самка; 6 — куколка самца; 7 — самец. (Нат. вел.)

ре мешок этот высыхает. Вскроем его. Что увидим мы в лупу? Несколько трубочек трахей, жалкие пучочки мышц, обрывки нервных волокон, в общем — почти ничего. Остальное содержимое мешка — яйца, около трехсот яиц. Коротко говоря, самка мешочницы — это огромный яичник.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЧЕХЛА

В первой половине июля вылупляются гусеницы одноцветной мешочницы — крошечные, немного длиннее одного миллиметра. Они бледно-янтарного цвета с блестяще-черными головками, со спинкой первого грудного кольца и буроватыми остальными кольцами груди. Ловкие и проворные, они бойко копошатся внутри мешочка.

В некоторых книгах рассказывают, что маленькие гусенички начинают с того, что съедают остатки своей матери. Не понимаю, с чего и ради чего придумали такую нелепицу. Мать оставляет в наследство своим детям чехол, из оболочки куколки и из собственной кожи она делает им двойную крышу, из своего пуха — загородку и мягкую постель. Все истрачено для будущего, и от матери остаются лишь высохшие лохмотья. Разве можно накормить этими жалкими лоскутками многочисленное семейство?

Нет, мои крошки, вы не едите своей матери. Сколько я ни слежу за вами, никогда ни одна из вас не грызет остатков бабочки. И кожа матери, и другие ее остатки лежат нетронутыми. Нетронутой остается и оболочка куколки.

Наступает время покинуть родимый мешок — тело мертвой матери. Как выйти наружу? Это тоже словно предусмотрено. Гусеницам не приходится уж очень разрушать тело матери: его первые кольца удивительно прозрачны. Это признак, что здесь кожа очень тонка. И правда, когда она подсохла, то стала крайне хрупкой. Достаточно ничтожного толчка, и эти колечки отпадают. Сами или их отрывают спешащие наружу гусеницы? Я не знаю этого в точности, но могу удостовериться: достаточ-

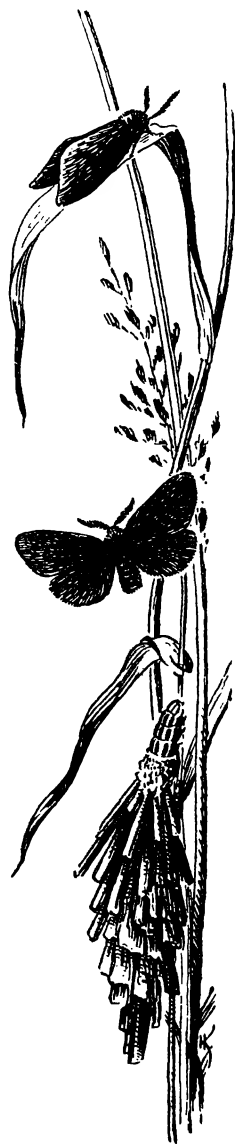
но подуть на сухой мешок, и эти членики отваливаются.

Вот он, выход! Голова самки отваливается, появляется отверстие, выход из мешка. Оболочка куколки была открыта, когда из нее выползла самка. Теперь на пути гусениц кучка нежного пуха. Здесь они задерживаются: одни отдыхают, другие потихоньку ползают. Все они набираются сил перед выходом наружу.

Остановка перед выходом из чехла наружу непродолжительна. Вскоре гусенички выбираются из чехла и расползаются по его поверхности. Сейчас же начинается изготовление одежды: первая еда будет позже. Для начала гусенички одеваются в то, что им досталось по наследству. Они скоблят челюстями стебельки домика-чехлика, выскабливают из них сердцевину. Из насобленно-го вещества они изготавливают великолепную белую вату.

Начало изготовления первой одежды замечательно. Гусеничка сбивает вату в маленькие комочки, а их скрепляют шелковыми нитями. Получается нечто вроде гирлянды из ватных комочков. Эту гирлянду гусеничка обматывает вокруг своего тела, сзади третьего грудного кольца, и связывает концы гирлянды шелковинкой. Такой поясик пополняется все новыми и новыми комочками ваты.

Этот пояс и служит основой. То снизу, то сверху, то сбоку гусеничка прикрепляет к нему комочки ваты. Вскоре поясик превращается в маленький шарф, а потом в жилет. Вот он превратился в мешок. Через несколько часов первая одежда готова. Это колпачок белого цвета, и для его изготовления не пришлось далеко



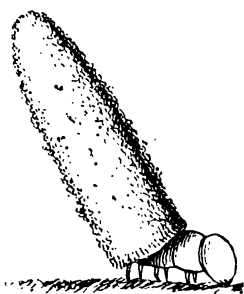
Мешочница
одноцветная
($\times 2$).

ходить. Материал был добыт тут же: им послужили стебельки чехлика-домика.

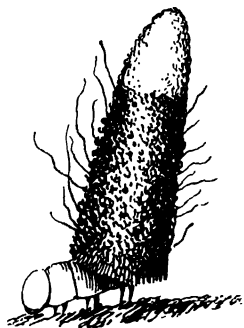
Я помещаю несколько голых гусеничек в стеклянную трубочку и даю им старые расщепленные стебельки одуванчика. Они наскребывают белой сердцевины и приготавливают себе красивые колпачки.

Успех ободряет меня, и я начинаю разнообразить опыты. Мне не хватает голых гусениц. Что же можно раздеть уже одетых. Вынуть гусеничку из ее колпачка не так уж трудно. Раздетая, она немедленно принимается за изготовление нового колпачка. Я кладу гусеницам стебельки сорго, и тогда колпачки блестят, словно сахарные. Годится и пропускная бумага. Она так понравилась гусеницам, что когда я тут же предложил им старый чехол, то они не обратили на него никакого внимания. Некоторые гусеницы ничего не получают. Но трубочка заткнута пробкой, и они принимают скоблить эту пробку. Изготовленный ими колпачок так правилен и красив, словно эти гусенички всегда имели дело только с пробкой. Пригодно всякое растительное вещество, было бы оно сухим, легким и поддающимся скоблению челюстями.

Отрезав кусочек крыла крупной бабочки, я положил его в трубку с двумя раздетыми гусеницами. Они долго колебались, и одна из них так и осталась голой. Другая оказалась решительнее и принялась за работу. День еще не кончился, как эта гусеничка оделась в коричневый бархат. Я положил четверем гусеничкам кусочек железного блеска: он вполне доступен их челюстям. Проходит день, и все четыре гусенички остаются голыми. Лишь на следующий день одна из них изготовила колпачок из металлических пластинок. Ее одежда очень богатая, но тяжелая и неудобная, ползать с такой ношей трудно. Я положил гусеничке кусочек сердцевины сорго,



Первый чехлик гусеницы мешочницы одноцветной. (Увел.)



Чехлик, изготовленный из двух разных материалов. (Увел.)

и назавтра она оделась в новое платье.

Как видно, потребность одеться столь велика, что гусеничка пускает в дело даже металл, если нет ничего более подходящего.

Потребность одеться берет верх над голодом. Я снимаю одну молодую гусеницу с листка, на котором она кормилась и из пушка которого готовила себе одежду. Оставляю ее голодать два дня. Раздеваю и снова кладу на лист. И вот голодная, не евшая два дня гусеница не ест. Она принимается собирать пушок и делать из него колпачок. Голая, она есть не станет.

Наконец все мои гусенички — их около тысячи — оделись. Они беспокойно ползают в стеклянных банках, прикрывших сверху. Чего ищете вы, мои крошки, покачивая белоснежными колпачками?

Конечно, еды. Чем же вас угостить?

Я пробую все. Кажется, им по вкусу нежные листья вяза. Вчера положил их, а сегодня они уже выедены с поверхности. Но вскоре гусеницы от вяза отказываются. И вот мне приходит в голову счастливая мысль. Между стебельками чехла я заметил несколько кусочков стебля ястребинки. Значит, гусеница посещает это растение. Почему бы ей и не питаться им. Попробуем. Возле моего дома ястребинка встречается часто. Нарываю горсть листьев и раскладываю их по банкам с гусеницами. Прекрасно! Гусеницы тотчас же переползают на листья ястребинки и жадно едят их. О пище теперь думать незачем.

Но вот вопрос. Гусеничка заключена в колпачок. Как же она освобождается от испражнений? Я слежу за гусеницами несколько часов. Оказывается, это совсем нехитрое дело. Мешок-колпачок не закрыт на конце. Стоит гусенице немного попятиться, и ее тельце растянет кончик колпачка. Отверстие раскрывается. А когда гусеница продвинется

вперед, то конец мешка стягивается, и отверстие само собой закрывается.

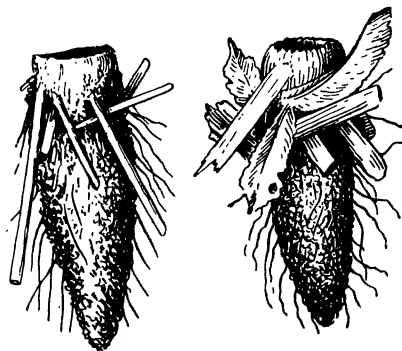
Идут дни, гусенички растут. И все время их одежда им впору: не мала и не велика. Как это так? Я ожидал, что, сделавшийся узким, колпачок треснет, а гусеница починит его: сожмет полоску между треснувшими краями. Ничего подобного я не дождался. Гусеница поступает проще: она все время работает над своим платьем, портняжничает ежедневно.

Очень легко и просто проследить за ежедневным приростом одежды. Вот несколько гусениц только что изготовили себе колпачки из сердцевины сорго. Такие колпачки белые как снег. Я отсаживаю этих франтих и даю им кусочки нежной коричневой коры. К вечеру этого же дня колпачок стал иным: его передняя часть оказалась коричневой. На следующий день исчезла вся ткань, изготовленная из сорго, и белый нежный колпачок стал более грубым и коричневым.

Я убираю коричневую кору и снова кладу гусеничкам сердцевину сорго. Теперь грубая ткань понемножку отодвигается к концу колпачка, а передняя часть его оказывается изготовленной из белой нежной ткани. Не пройдет и дня, как весь колпачок будет белым. Можно продельвать такую смену сколько угодно раз. Мешочница не кладет заплаток на свою одежду. Она все время надстраивает колпачок спереди, а задняя часть его отодвигается назад и постепенно отпадает кусочками. Не раздеваясь, гусеница меняет платье.

Жара кончилась. Легкий колпачок теперь не по времени, да и гусеницы подросли. Пора начинать готовить толстый плащ с непромокаемой покрывкой. Эта работа начинается без особого порядка. Неравной длины кусочки стебельков и кусочки сухих листьев гусеница прикрепляет позади «шейки» колпачка без всякой системы. Впрочем, эти стебельки и кусочки вскоре отодвинутся назад и в конце концов отпадут. Они временные.

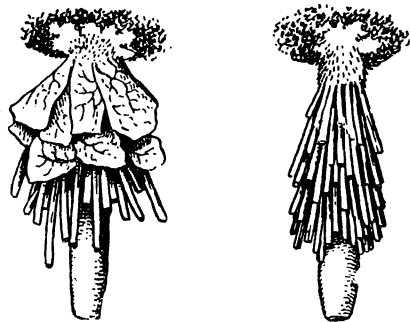
Наконец в дело пошли более длинные стебельки. Теперь гусеница укладывает их более старательно и в продольном на-



Начало устройства прочного чехлика мешочницы одноцветной. (Увел.)

правлении. Прикрепляет она их удивительно быстро и ловко. Найдя подходящий стебелек, гусеница схватывает его ножками, вертит и переворачивает. Ухватив его челюстями, она обычно отгрызает от его конца несколько кусочков и прикрепляет их к «шейке» шелкового мешочка. Затем приподнимает стебелек челюстями, взмахивает им и резким движением перекидывает назад и кладет себе на спину. Уложенный стебелек тотчас же закрепляется шелковой нитью. Гусеница укладывает стебель один возле другого, все в одном и том же направлении: вдоль мешка, концами назад.

Хорошие осенние дни проходят в этой работе. К наступлению холодов и дождей дом готов. Если вернутся теплые дни, то гусеница начинает ползать по лужайкам и тропинкам. Иной раз она даже немного поест. Но вскоре гусеница окончательно устраивается на зимовку.



Чехлики мешочницы одноцветной. (Увел.)

Всползает на стену или на ствол дерева, подвешивается здесь и закрывает вход в чехол.

Так пройдет зима. Весной гусеница еще немного погуляет перед превращением в куколку. Эти весенние прогулки, когда домик-чехол давно закончен, наводят меня на новый опыт. Нужно выяснить: способна ли взрослая гусеница весной построить новый чехол.

Вынув гусеницу из чехла, я кладу ее на песок. Даю ей материал для новой постройки: старые стебельки одуванчика, разломанные на кусочки такой же длины, как и стебельки ее чехлика. Раздетая гусеница прячется под кучкой стебельков. Там она торопливо прядет, прикрепляя шелковые нити ко всему, что встретит ее рот. Внизу она прикрепляет их к слою песка, сверху — к стебелькам. Длинные и короткие, легкие и тяжелые, самые разнообразные куски стебельков гусеница связывает безо всякого порядка. В середине этой странной постройки она продолжает прядь, подбивать шелковой тканью несуществующее жилище.

Обычная весенняя работа гусеницы — подбивка чехла шелковой подкладкой. Строительными работами она весной не занимается, плотника сменил обойщик. Я раздел гусеницу, и ей нужно строить новый чехол. У нее есть и шелк, и стебельки. Сумеет ли она построить новый чехол, столь необходимый ей? Нет! Гусеница заползает под кучку стебельков, оставляя ее такой, как я сложил. Здесь она начинает работать так, как рабо-

тала бы при обычных условиях: в настоящем, хорошем чехле. Пришло время тканья толстой подкладки, вот гусеница и занимается этим. Бесформенная кучка стебельков и слой песка под ней для нее остаются стенками обычного чехла. Гусеница не замечает изменившихся условий. Она усердно подбивает шелковой тканью свой не существующий больше дом. Вместо гладкой внутренности чехла вокруг гусеницы беспорядочная путаница стебельков, снизу — шероховатая поверхность песка. Прядильщица не обращает на это внимания.

Жилище разрушено, его больше нет. Ничего! Гусеница подбивает тканью несуществующее жилище. А ведь все указывает ей на отсутствие чехла-домика. Новый мешок, которым она прикрылась, очень непрочен. От малейших движений гусеницы он оседает, мнется. Этот мешок утыкан стебельками, торчащими во все стороны, цепляющими за песок. Невозможно сдвинуть с места такую постройку.

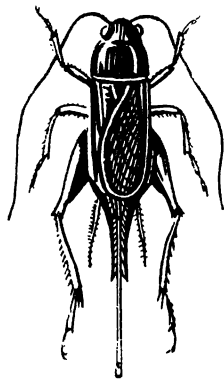
Время, когда гусеница была искусным плотником, прошло. Наступило время прядь и устилать жилище мягким ковром. И вот гусеница упорно устилает ковром несуществующее жилище. Конец такой гусеницы печален: она станет добычей муравьев.

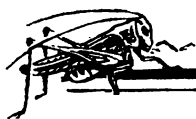
Водный поток не поднимается в гору и не возвращается к своим истокам. Так и насекомое не возвращается к прежним действиям.

Что сделано — то сделано, и оно не повторится.



КУЗНЕЧИКИ И СВЕРЧКИ





КУЗНЕЧИКИ

ПРАВЫ КУЗНЕЧИКОВ

Середина июля. В школе начались каникулы, но знойные дни пришли раньше, чем им полагается по календарю: уже давно стоит изнуряющая жара. В этот вечер, 14 июля, в деревне справляют национальный праздник — день взятия Бастилии, этой мрачной тюрьмы французских королей. Школьники резвятся вокруг костра, трескотня барабана отмечает взлеты ракет. Я стою в темном уголке и прислушиваюсь к концерту природы, к полемому празднику. Он куда величественнее того, который справляют на деревенской площади пылью, горящими вязанками дров, бумажными фонариками и выпивкой. Праздник природы прост, как красота, и спокоен, как олицетворение силы.

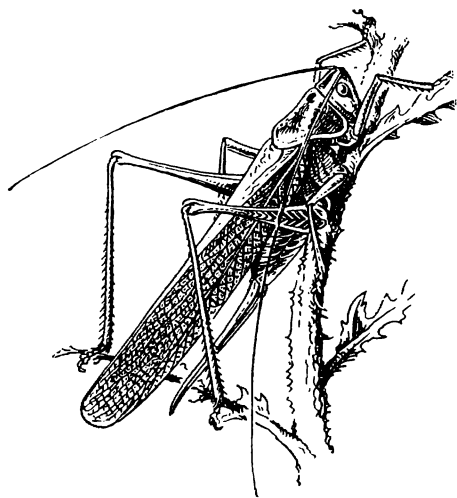
Давно стемнело, и цикады молчат. Весь день они пронзительно пели, пригретые солнцем. Теперь, ночью, они отдыхают, но отдых этот не так уж спокоен. В ветвях платана раздается шум, и я слышу крик, короткий и резкий. Это вопль цикады, захваченной во время сна хищником, который едва больше своей добычи. Дневные песни давно отзвучали, но в гуще платановых ветвей праздник природы продолжается. Теперь наступила очередь ночных певцов. Тонкий слух

различит тихое, как шепот, стрекотание кузнечиков. Сквозь него раздается то-ропливое бряцание, пронзительное, почти металлическое. Остальные звуки — аккомпанемент.

Звуки зеленого кузнечика слишком нежны, чтобы их можно было уловить среди этого разнообразного шума, в котором смешались колокольчики жаб, мяуканье совы, кашляние совки и трескотня шестиногих музыкантов. Этот кузнечик, по-видимому, не так уж обычен в моей местности. В прошлом году я собирался заняться им, но не нашел его. Меня выручила тогда любезность лесного сторожа: он принес мне две пары этих кузнечиков.

В этом году зеленых кузнечиков много, и на своем огороде я набираю их сколько хочу. Я слушаю, как они шумят по вечерам в гуще зелени. Нельзя не воспользоваться этой удачей. Как знать, представится ли еще такой случай.

С июня несколько пар зеленых кузнечиков помещено в садок. Великолепное насекомое! Все нежно-зеленое, на боках две беловатые полосы. По своим размерам, стройности, большим нежным крыльям это самые изящные из наших кузнечиков. Чему-то они научат меня? Но это еще впереди, а пока нужно накормить кузнечиков.



Зеленый кузнечик, самка. (Нат. вел.)

Я предлагаю им лист салата. Они еле-еле кусают его, проделывая это с явным пренебрежением. Своим поведением они быстро убеждают меня в том, что мои гости не такие уж любители растительной пищи. Им нужна другая еда, может быть, мясной обед. Но что им предложить? Мне подсказала это сама жизнь.

На вечерней заре, когда я прохаживался перед своей дверью, что-то с резким скрежетом свалилось с соседнего платана. Я подбегаю и вижу кузнечика, который потрошит цикаду. Впоследствии я много раз видел подобное живодерство. Однажды мне довелось увидеть, как кузнечик бросился в погоню за пытавшейся улететь от него цикадой. Встреченная кузнечиком во время его ночных прогулок, цикада погибает самым жалким образом. Вот объяснение внезапных скрежетаний цикад, которые иногда раздаются по вечерам. Это охотник в светло-зеленом платье схватил спящую цикаду.

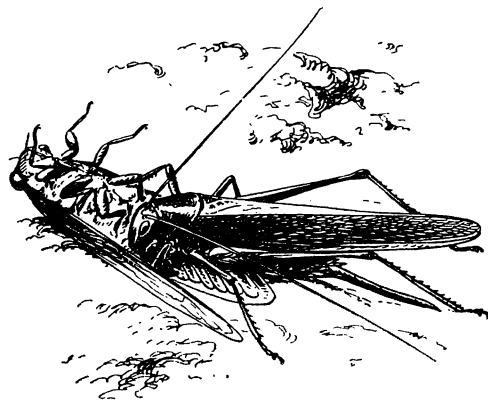
Теперь я буду кормить моих кузнечиков цикадами. И вот через две-три недели земля в садке усеяна головами, пустыми грудными кольцами, изорванными крыльями и обломками ножек цикад. Только брюшко съедается почти целиком. Похоже, что этот отборный кусок малопитательный, но превосходный на вкус. Здесь есть сладкий сок, высосан-

ный цикадой из коры растений. Но из-за этого ли лакомства кузнечик с такой жадностью поедает брюшко цикады? Очень возможно.

Пищу нужно разнообразить. С этой целью я даю кузнечикам очень сладкие плоды, куски груши, кусочки дыни, виноград. Все оценено по достоинству. Цикады живут не везде, на севере их нет. Очевидно, эти кузнечики едят и других насекомых. Угощаю их хрущами-аноксиями, которые заменяют у нас летом майских жуков. Жуки съедены, остались только надкрылья, головы и ноги. Не отказались кузнечики и от крупных мраморных хрущей. На следующий день брюшко этого дородного жука было выпотрошено небольшим отрядом моих пленников.

Примеры эти показывают, что зеленый кузнечик — усердный истребитель насекомых, особенно тех, покровы которых не слишком жестки. Кроме мяса, он ест и сладкую мякоть плодов, а в крайнем случае и просто зелень. Не упустит он случая полакомиться и своим же собратом — кузнечиком. Стоит умереть какому-нибудь из слабых обитателей моего садка, и его товарищи поневоле поживятся и такой добычей.

Впрочем, все кузнечики таковы: все они не прочь набить свои животы, нападая на искалеченных родичей и собратьев. Если не считаться с этим, то в моих садках кузнечики живут очень мирно. Самое большее, что случается, — это споры из-за еды.



Зеленый кузнечик, поедающий цикаду.

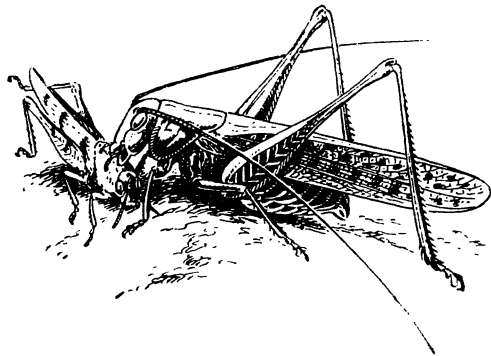
Я только что положил в садок кусок груши. Один из кузнечиков тотчас же взобрался на него. Жадный, он отгоняет ляганьем всякого, кто подойдет близко к лакомому куску. Наевшись, он уходит, уступая место другому. И тот начинает лягаться в свою очередь, гонит всех от куска. Так, один за другим, съедают грушу мои скакуны.

Сытый кузнечик почесывает концами челюстей свои подошвы, трет лапкой лоб и глаза, а потом ложится и отдыхает, особенно в самые жаркие часы. Вечером, после захода солнца, вся эта компания начинает волноваться. Около десяти часов в садке очень оживленно. Кузнечики скачут во все стороны, бегают, прыгают на колпак. Самцы трещат, потрагивая усиками проходящих мимо самок. А эти степенно шагают с места на место, приподняв свои сабли — яйцеклады. Чем позже, тем оживленнее становятся кузнечики. И так до утра.

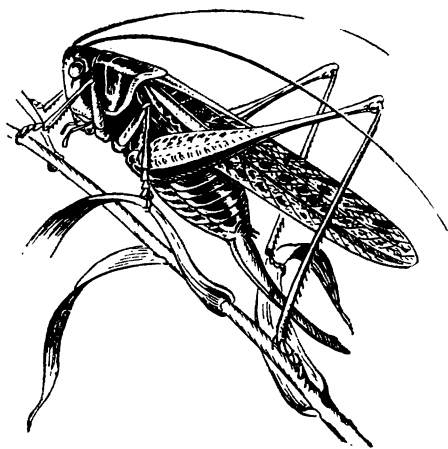
ЗВУКОВОЙ ПРИБОР

У насекомых нет ни легких, ни голосовых связок. Они не могут издавать звуки горлом: нет самого горла. Среди насекомых не найдешь певцов, но среди них есть прекрасные музыканты. Скрипка и цимбалы — вот их инструменты, и они звучали на земле задолго до появления человека.

Различные жуки издают те или иные скрипящие звуки. Некоторые жуки усами, они же дровосеки, скрипят, двигая



Бледнолобый кузнечик ест кобылку.

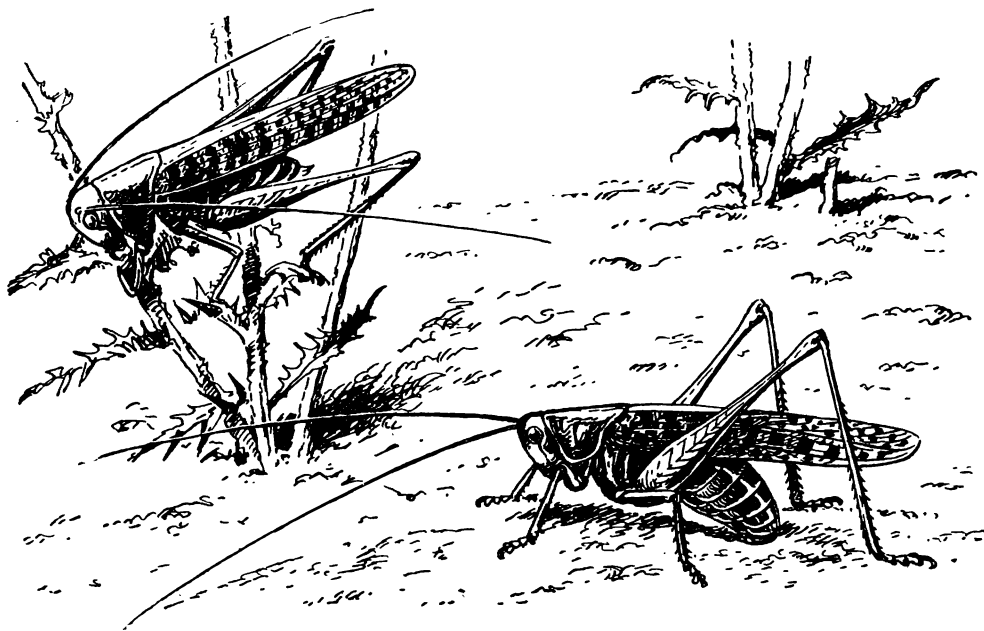


Бледнолобый кузнечик: самка. (Нат. вел.)

кольцом переднегруди и задевая его краем край следующего кольца. Мраморный хрущ трет краями надкрылий спинную сторону последнего брюшного кольца. Эти звуки мало музыкальны: скрип, скорее даже скрежет, сухой и отрывистый.

Скрипачи и цимбалисты — вот кто подлиннее музыканты. Они появились раньше скрипунов, опередили жуков, перепончатокрылых и бабочек. Настоящие музыканты среди насекомых принадлежат к цикадам и прямокрылым. Кузнечики, сверчки и цикады... Они звенели и стрекотали еще в те времена, когда только шорох листьев и гул ветра нарушали тишину первобытных зарослей.

Кузнечик занимает видное место в оркестре насекомых. Только одно из прямокрылых превосходит его — это сверчок. Послушаем раньше всего бледнолобого кузнечика. Этот африканец не встречается во Франции севернее Лангедока и Прованса, он — южанин. Его концерт начинается сухим и пронзительным, почти металлическим треском. Начинаясь рядом отдельных ударов «тик-тик» с большими промежутками, его песня постепенно усиливается, звуки переходят в быстрое бряцание. В финале металлическая нота заглушается, музыка превращается в простой шумящий шелест: «фррр-фррр-фррр-фррр...». Часами чередуются строфы и перерывы, и в тихую



Бледнелобые кузнечики. (Нат. вел.)

погоду музыка слышна во всей ее полноте на расстоянии двух десятков шагов. Это немного: песни цикады и сверчка гораздо сильнее.

Каковы музыкальные инструменты кузнечика?

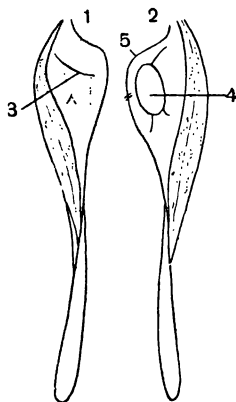
В основании его надкрылья расширены, и здесь видна плоская треугольная впадинка. Левое надкрылье заходит на правое и в состоянии покоя полностью прикрывает его музыкальный прибор. Наиболее заметная и давно известная часть этого прибора называется «зеркальцем». Это тонкая перепонка, натянутая в овальной рамке. Можно было бы сравнить эту нежную пленку с кожей барабана, но она звучит без ударов по ней. Когда кузнечик стрекочет, ничто не соприкасается с зеркальцем. Оно колеблется, дрожит, но движения эти вызваны иными причинами. Его рамка вытянута у основного внутреннего угла в тупой и широкий зубец со складкой по краю. Эта складка плотнее других жилок и вы-

дается более резко, чем они. Я буду называть эту складку теркой.

От этой терки и идут колебания, вызывающие звучание зеркальца. Остальная часть музыкального инструмента — двигательный прибор, своего рода смычок. На левом надкрылье находится поперечный, немного косой валик. От остальных жилок он отличается,

на первый взгляд, только большей плотностью. Но рассмотрев в лупу нижнюю сторону этого валика, видишь, что это не просто жилка, а превосходный смычок. Он имеет форму согнутого веретена и по всей длине изрезан наискось небольшими зазубринками, очень ровными и твердыми.

Легко выяснить способ применения этого инструмента. Нужно слегка приподнять у мертвого кузнечика плоскую закраину обоих надкрылий, чтобы придать им то положение, которые они занимают во время стрекотания. Тогда видно, что смычок цепляет своими зубьями за терку. Принаровившись правильно



Надкрылья бледнолобого кузнечика:

1 — левое; 2 — правое;
3 — смычок; 4 — зеркальце; 5 — терка.

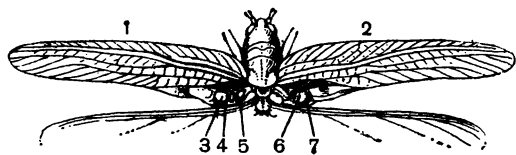
двигать надкрыльями, заставишь стрекотать мертвого кузнечика.

В устройстве музыкального инструмента бледнолобого кузнечика нет ничего таинственного. Зубчатый смычок левого надкрылья — двигатель, терка правого надкрылья — точка, откуда идут колебания. Натянутая перепонка зеркальца — резонатор, вибрирующий при ударах смычка о край рамки.

Примерно таково же устройство звукового аппарата и у других кузнечиков. Самый знаменитый из них — зеленый кузнечик. Этого музыканта можно услышать поздно вечером в июле и в августе. Его музыка напоминает быстрый шум прялки, сопровождаемый нежными, едва различимыми металлическими звуками. Брюшко дрожит и отбивает такт. Его бедная музыка не выдерживает сравнения с музыкой сверчка.

Еще беднее музыка двух небольших кузнечиков — скачков. Скачок серый и скачок средний во множестве водятся в траве на теплых каменистых местах. Оба эти пузатые певца живут у меня в садке. Когда палящее солнце освещает окно, на котором стоит садок, показываются скачки. Они сыты: наелись зеленых семян птичьего проса, а также дичи. Большинство лежит на солнечных местах, на брюшке или на боку, вытянув длинные задние ноги. Часами они лежат так, переваривая пищу и подремывая. Некоторые из них поют. Жалкая песня!

У скачка среднего чередуются строфы и паузы, раздаются очень быстрые звуки «фррр». Песня скачка серого состоит из отдельных ударов смычка. Она певца похожа на песню сверчка, но с более хриплой, а главное более глухой ноткой. У обоих звуки так слабы, что певца едва слышишь на расстоянии двух метров. И для такой слабой музыки оба кузнечика имеют терку, зеркальце и смычок. На смычке серого скачка я насчитываю до сорока зазубрин, а на смычке среднего — до восьмидесяти. Но ни у одного из обладающих большими крыльями кузнечиков я не нахожу никаких усовершенствований в устройстве их музыкального инструмента. Все, начиная от блед-



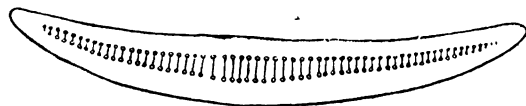
Звуковой аппарат самца зеленого кузнечика:

1 — левое крыло; 2 — правое крыло; 3 — непрозрачное матовое поле, окаймленное круговой веткой аксилярной жилки (4); 5 — вертикальная ветвь аксилярной жилки; 6 — прозрачная перепонка, окруженная разветвлением аксилярной жилки (7).

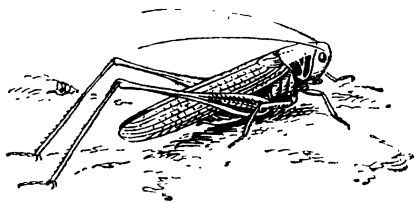
нолобого кузнечика и кончая маленькими скачками и пластинокрылами, колеблют зубцами смычка рамку вибрирующего зеркальца. Все они левши, со смычком на левом надкрылье и зеркальцем — на правом. И у всех у них музыка слабая, порой едва уловимая.

Только одному из кузнечиков удалось достичь большей силы звука при том же инструменте, измененном лишь в мелочах. Это живущая в виноградниках эфиппигера — дичь, за которой охотится лангедокский сфекс.

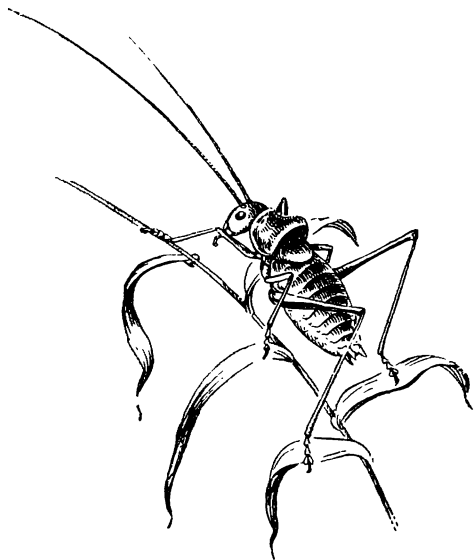
Крыльев у эфиппигеры нет, а надкрылья сильно уменьшены и превратились в две вогнутые чешуи, изящно гофрированные и вложенные одна в другую. Эфиппигера скрывает свой музыкальный инструмент как бы под сводом, который образуется из переднеспинки, похожей по форме на седло. Левая чешуя лежит сверху, как и полагается левому надкрылью. На ее нижней стороне находится зубчатый смычок. В лупу я различил на нем восемьдесят поперечных зазубрин. Таких резких зазубрин нет ни у одного кузнечика. Правая чешуя лежит снизу, на вершине ее свода — зеркальце, окруженное крепкой жилкой-рамкой. Этому прибору недостает резонатора, чтобы сделаться очень звучным инструментом. Протяжное, жалобное «чи-и-и-и, чи-и-и-и» или «тши-и-и-и, тши-и-и-и» слышно еще дальше, чем удары проворного смычка бледнолобого кузнечика.



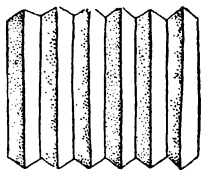
Смычок бледнолобого кузнечика.



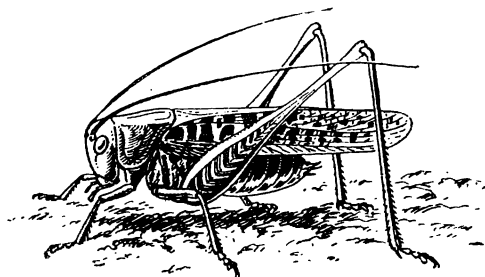
Скачок серый. (Нат. вел.)



Эфиппигера: самец. (Нат. вел.)



Кусок смычка эфиппигеры.



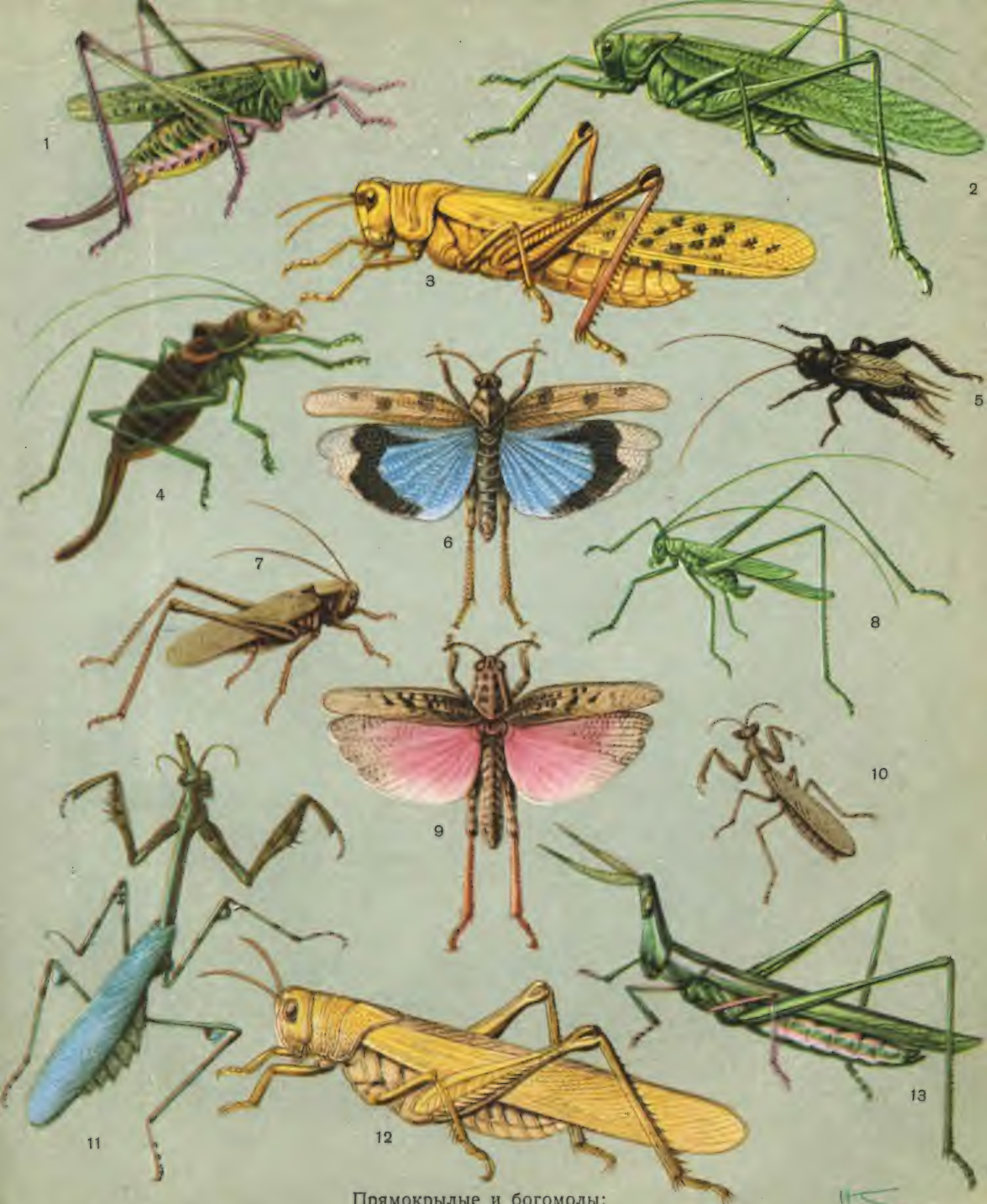
Пестрый кузнечик. (Нат. вел.)

Потревоженные эфиппигеры тотчас же замолкают. Этим они сбивают с пути разыскивающих их по звуку врагов. Но схваченные, они часто принимаются стрекотать снова. Теперь это беспорядочные удары смычка, и такая музыка не говорит об удовольствии: она выражает страх.

У эфиппигеры есть одна особенность: звуковым прибором обладают не только самцы, но и самки. Обычно самка кузнечиков немая, у нее нет даже признаков зеркальца и смычка. Эфиппигера — исключение. Звуковой прибор самки в общем похож на инструмент самца, но различие между ними есть. Самец — левша, у него действует левое надкрылье, так как смычок находится именно на нем. Самка бренчит правым, нижним надкрылем и лишена зеркальца. Оно заменено у нее колпачком, расположенным в центре чешуи и пересеченным жилкой с очень тонкими зазубринками. На левой чешуе также есть колпачок, гладкий сверху, а на нижней стороне с двумя сходящимися жилками, из которых главная слегка морщинистая с краю. Колпачки вложены один в другой, зазубренная жилка (смычок) трет наискось морщинистую жилку правой чешуи, и оба колпачка дрожат. Вибрирующая часть у самки двойная, но она грубая и не может дать богатых звуков. Сухое пение самки звучит жалобнее, чем у самца.

Для чего нужен кузнечикам их звуковой аппарат? Я не стану отрицать его значения при ухаживаниях за самкой. Но его главное назначение не в этом. Насекомое пользуется им, лежа с полным желудком, как бы выражая свое довольство. Зеленый кузнечик стрекочет и после свадьбы. Он истощен, чуть жив и все же стрекочет. Поет до того дня, пока его исчезающие силы не угаснут совсем.

В жизни есть радости, есть и неприятности. Некоторые наблюдатели говорят, что протяжной музыкой эфиппигера возмещает о часах своего благоденствия. Схожим, но несколько измененным звуком она встречает и минуты страха. Самка виноградной эфиппигеры не отстает от самца. Она ликует и жалуется посредством двух цимбал другого образца.



Прямокрылые и богомолы:

1 — кузнечик серый (пестрый), самка; 2 — кузнечик зеленый, самка; 3 — саранча пустынная, схистоцерка; 4 — эфиппигера, самка; 5 — сверчок полевой, самец; 6 — кобылка голубокрылая; 7 — скачок серый, самец; 8 — пластинокрыл, самка; 9 — прус; 10 — богомол выцветший; 11 — эмпуза; 12 — кобылка египетская; 13 — кобылка длинноносая (все слегка увеличены)

НОРА И ЯЙЦО

Полевой сверчок — одно из немногих наших насекомых, имеющих во взрослом состоянии постоянное жилище, сооруженное собственными трудами. Большая часть других насекомых в дурную погоду прячется в какое-нибудь случайное убежище, которое и покидает, как только минует в нем надобность.

На каком-нибудь покрытом дерном склоне, на солнечном припеке выбирает сверчок место для своего жилья. Здесь он и роет свою норку, начиная от входа и кончая задней комнатой.

У сверчка есть свой угол. Откуда взялась у него эта способность обзаводиться постоянным жильем? Как землекоп, сверчок не выходит из ряда обыкновенных землекопов. Можно даже подивиться его успехам, если посчитаться со слабостью его орудий. Может быть, уж очень нежны его покровы? Нет, среди его сородичей есть обладающие чувствительной кожей и прекрасно живущие на открытом воздухе. Не связаны ли эти повадки с его анатомическим строением? Нет, по соседству водятся три других вида сверчков: двупятнистый, бордосский и степной, весьма похожие на полевого сверчка. И все они не роют норок, а скрываются по всяким щелям и закоулкам. Не стоит продолжать: на каждый из наших вопросов ответ будет один и тот же — нет. Проявляясь у одного, инстинкт исчезает у другого, хотя у обоих и схожие органы. Четыре столь схожих сверчка, из которых лишь один роет норки, — новое добавление ко многим доказательствам независимости повадок от строения. И эти же сверчки хорошее подтверждение того, как недостаточно мы знаем историю происхождения и развития инстинктов.

Как живо вспомнилось мне сейчас детство. Счастливые дни! Сверчок в маленькой клетке, кормление его листиком салата, детские охоты на покрытых травой краях тропинок. Сегодня я снова переживаю радости детства: мой помощник, маленький Польша, размахивая сжатой рукой, весело кричит: «Он тут, он тут!» Большой

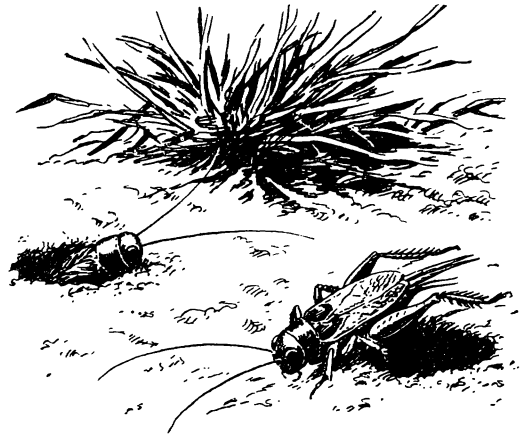
мастер ловить сверчков мой Польша! Он научился ловко выманывать их из норки соломинкой, и его охоты почти всегда удачны.

На каком-нибудь скате, на солнечной стороне, среди травы скрывается жилище сверчка. Его норка — наклонный ход, не шире пальца и примерно в палец же длинной. Как правило, вход закрыт травой: сверчок щиплет зелень по соседству, но траву, торчащую перед самым входом в норку, не трогает. Этот кустик травы служит навесом, дающим тень, и он же скрывает вход. Порог тщательно вычищен, вычищено и небольшое пространство перед ним. Здесь сверчок пикирует, когда вокруг все тихо и спокойно.

Жилище сверчка очень простое, чистое и сухое. Узкий проход ведет в комнатку, в которой отдыхает сверчок и стенки которой сглажены лучше, чем в коридоре. Устройство жилья, рытье норки — очень трудная работа: ведь у сверчка нет особых орудий землекопа.

Чтобы посмотреть, как сверчок роет свою норку, нужно вернуться ко времени откладывания яиц.

Проследить откладывание яиц нетрудно, и для этого не нужны особые приготовления. Достаточно обладать небольшим терпением, которое Бюффон признает за гениальность, а я называю гораздо скромнее — высшей добродетелью



Полевые сверчки. (Нат. вел.)

наблюдателя. В апреле, самое позднее в мае нужно разместить сверчков парами по цветочным горшкам со слегка примятой землей. Листик салата, заменяемый по мере надобности свежим, и кусок стекла, прикрывающий горшок, — вот и все заботы о помещении и корме наших гостей.

Уже в первые дни июня я застаю самку воткнувшей свой яйцеклад отвесно в землю. Она долго стоит неподвижно, затем вытаскивает яйцеклад, заглаживает оставленную им дырочку и отходит на несколько шагов. Здесь яйцеклад снова вонзается в почву. Через два дня я исследую почву в горшке. Яйца соломенно-желтые, почти три миллиметра длиной, цилиндрические с закругленными концами. Они лежат кучками на глубине четырех сантиметров. Считаю... Одна самка откладывает от пятисот до шестисот яиц.

Проходят две недели со дня откладывания. Кончик яйца отстает, приподнимается и, словно крышечка, отскакивает в сторону. Сверчок выходит, словно из коробочки, с сюрпризом. Мои питомцы не испытывали мое терпение уж очень долго: вскоре в моих горшках появились сотни сверчков-крошек. Они одеты в тонкие рубашечки, словно спеленатые. Эти рубашечки они сбросили тотчас же по выходе из яйца и сквозь слой земли пробились уже без них. Не то было у кузнечиков и саранчи. Такая разница понятна: сверчок меньше ростом и сильнее кузнечика. Он выходит из яйца весной, когда земля еще не высохла, не сохлась на поверхности в плотную корку. Ему не так уж трудно выбраться наружу.

Проходят двадцать четыре часа, и крошка чернеет. От первоначальной бледности остается лишь белый пояс, напоминающий помочи мальчугана. Сверчок-крошка очень проворен, быстро семенит ножками, скачет большими прыжками. Через несколько дней в моих садках оказывается пять-шесть тысяч молодок: потомство десяти пар сверчков. Вот забота! Что делать с таким стадом? Я дам вам свободу, милые мои скотинки, и поручу вас лучшей воспитательнице в мире — природе.

Так и сделано. Во все уголки моего сада я выпускаю полчища сверчков-крошек. Что за концерты начнутся в будущем году перед моей дверью! Хотя, скорее, в саду будет тихо. Очень уж плодovиты сверчки, и, наверное, большая часть их потомства погибает. Муравьи, лягушки, ящерицы... Кто только не хватает этих бедняжек. Опустошения так велики, что продолжать в саду мои наблюдения над сверчками я не смог: их почти не осталось.

В августе, в рыхлой кучке листьев, я нашел подростка сверчка. Он совсем черный, детского белого пояса уже нет. У него нет еще норки, и он бродяжничает, ночуя под опавшими листьями или камнями. Как раз в это время года желтокрылый сфекс начинает свои охоты и уничтожает тех сверчков, которые уцелели после набегов муравьев.

Постоянное жилье — глубокая норка — спасло бы сверчка. Но пока тепло, он и не думает об этом. Только в конце октября, с приближением первых холодов, начинается рытье норок. Работа эта очень проста. Сверчок роет передними лапками, вытаскивает челюстями более крупные комочки и частички гравия. Землю он утаптывает задними ногами. Землекоп скребет и метет к задку вырытую землю, которую потом и рассыпает по склону. Вот и весь его способ рытья.

Сначала работа продвигается довольно быстро. Почва в моем саду рыхлая, и уже через два часа сверчок скрывается под землей. По временам он появляется у входа, пятась и выметая нарытую землю. Если он устает, то останавливается на пороге и отдыхает здесь головой наружу. Вскоре перерывы на отдых становятся все продолжительнее, и мне надоедает следить за ним.

Самое главное уже сделано: норка достигает пяти сантиметров глубины. Пока хватит этого, и остальную работу можно делать с передышками. За нее сверчок принимается на досуге, работая каждый день понемножку. Чем холоднее становится, тем глубже и глубже роет сверчок. Даже зимой, при нашей мягкой погоде, если солнце освещает вход в норку, можно увидеть сверчка вытаскивающим нары-

тую землю. Он немножко поработал над улучшением норки. Починкой норки он занимается и весной.

До самой своей смерти сверчок возится с норкой: чистит и подправляет ее.

МУЗЫКАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ СВЕРЧКА

Апрель кончается. Наступило время концертов сверчков. Сначала слышны лишь отдельные музыканты, но вскоре все сливается в общий хор, и на каждом бугорке лужайки — свой исполнитель. Я охотно поставлю сверчка во главе певцов весеннего возрождения природы. Это он славит своей скромной песней зеленеющие поля с цветами, покачивающимися в ярких лучах солнца.

Каков же музыкальный инструмент сверчка? Он очень прост. Его составные части — смычок и дрожащая пленка — те же, что и у кузнечиков. Правое надкрылье надвинуто на левое и почти целиком его прикрывает. Сверчок не левша, и этим он отличается от кузнечика. Оба надкрылья у него одинакового строения.

Опишу строение правого надкрылья. Оно почти плоское на спине и круто загнуто на боку, налегая на боковую сторону брюшка выступом с тонкими параллельными жилками, направленными наискось. Если рассмотреть надкрылья на свет, то можно заметить две прозрачные площадки: передняя побольше и треугольная, задняя поменьше, овальная. Каждая из них обрамлена крепкой жилкой и покрыта легкими морщинками. На передней площадке четыре-пять перемычек, на второй только одна, согнутая дугой. Эти две площадки — звуковая часть аппарата, она соответствует зеркальцу кузнечика. Передняя четверть надкрылья гладкая, слегка рыжеватая, ограничена сзади двумя согнутыми параллельными жилками, между которыми — углубление. В нем расположены пять-шесть маленьких черных складок, похожих на перекладки крошечной лестницы. На левом надкрылье точное повторение того, что мы видели на правом. Складки — это терки, усиливающие

сотрясение, увеличивающие количество точек соприкосновения со смычком.

Теперь о смычке. На нижней стороне надкрылья одна из жилок, ограничивающих углубление с лесенкой, превращена в изрезанное зубцами ребро. Я насчитываю на нем до полутора ста зубцов. Эти зубцы, цепляясь за перекладки противоположного надкрылья, сотрясают сразу все четыре прозрачные пленки. Потому и получается такой сильный звук. У кузнечика лишь одно зеркальце, да и то плохонькое, и его слышно всего за несколько шагов. Музыка сверчка с его четырьмя дрожащими площадками слышна за сотню шагов. По силе звука сверчок соперничает с цикадой, но без ее неприятной хрипоты. Больше того, его инструмент может звучать то громче, то тише. Каждое надкрылье загнуто на боку брюшка. Это своего рода педали, которые, так или иначе опущенные, изменяют силу звука, и песня сверчка то звучит вовсю, то вполголоса.

Оба надкрылья вполне схожи, и это заслуживает внимания. Мне хорошо понятно назначение верхнего смычка и четырех площадок. Но для чего нужен смычок левого надкрылья? Ему не по чему пикивать, и он совершенно бесполезен. Может быть, это запасный смычок? А может быть, сверчок так же хорошо пикирует левым смычком, как он делает это правым? Но мне никогда не встречался сверчок-левша: я рассмотрел их множество, и у всех правое надкрылье лежало на левом.

Попробуем вмешаться в это дело и попытаемся воспроизвести то, чего не видим в природе. При помощи пинцета я очень осторожно перекладываю надкрылья: кладу левое на правое. Напрасно! Вскоре же сверчок переложил их по-своему: левое под правое. Сколько раз я ни менял положение надкрылий, сверчок упрямо укладывал их по-старому: правое поверх левого.

Может быть, лучше переместить надкрылья у молодого сверчка: они еще не загребели. Я набираю молодых сверчков в возрасте нимфы и подкарауливаю тот момент, когда они превращаются во взрослое насекомое: линяют в последний

раз. Боясь прозевать, я усидчиво слежу за моими нимфами, и мне удастся присутствовать при превращении одной из них. В первых числах мая около одиннадцати часов утра одна из нимф сбрасывает перед моими глазами свое старое платье. Только что переодевшийся сверчок красно-коричневого цвета, лишь надкрылья и крылья у него белые.

Надкрылья и крылья только что освободились от своих чехлов и выглядят короткими расходящимися фалдами. Крылья остаются навсегда почти в том же зачаточном состоянии, а надкрылья мало-помалу расширяются, растягиваются и расправляются. Их внутренние края очень медленно, едва заметно подвигаются навстречу друг другу. Они движутся в одной плоскости, и нет никакой приметы, которая позволила бы сказать, какое из них ляжет поверх другого. Вот оба края уже соприкасаются. Еще немного, и правый край ляжет на левый.

Наступила та минута, когда я должен вмешаться.

Кусочком соломинки я перекладываю левый край на правый. Сверчок немного сопротивляется, но я продолжаю свое. Мне приходится быть очень осторожным, чтобы не повредить эти органы, такие нежные, словно они выкроены из очень тонкой и мокрой бумаги. Полный успех! Левое надкрылье надвигается на правое, правда еще не очень сильно: всего на один миллиметр. Теперь пусть все идет своим ходом. И действительно, постепенно расширяясь, левое надкрылье, наконец, совершенно закрывает правое. К трем часам пополудни сверчок почернел, но его надкрылья все еще белые. Пройдет еще часа два, и они получат свою окончательную окраску.

Операция прошла удачно. Надкрылья окрепли и затвердели, и левое так и осталось лежать на правом. Передо мною — сверчок-левша. Останется ли он таковым до конца? Мне кажется, что так оно и будет, и мои надежды усиливаются на второй и третий день: надкрылья продолжают оставаться в прежнем положении. Я готовлюсь видеть, как сверчок запиликает тем смычком, которым никогда не пилючили члены его пле-

мени. Чтобы не пропустить первой пробы скрипки, я слежу за левой во все глаза.

На третий день произошла проба смычка. Раздалось несколько коротких скрежетов. А потом я услышал обычную музыку.

Закрой от стыда свое лицо, бестолковый натуралист, слишком доверяющий своему хитроумию. Ты ничего не достиг. Сверчок перехитрил тебя! Он пиликает правым смычком и будет всегда им пиликать. Он вывернул свои надкрылья и, хотя они окрепли и затвердели в обратном положении, переместил их. И внизу оказалось то, чему и полагается быть внизу, а наверху то, место чего именно там.

Моя неудача подтверждает, что левое надкрылье не способно пускать в ход свой смычок. Для чего же он тогда существует? Только для симметрии? Но у кузнечиков нет никакой симметрии в строении надкрылий. Не лучше ли сознаться в своем невежестве и смиренно сказать: «Не знаю!» Довольно об инструменте: послушаем музыку.

Сверчок никогда не поет в своей норке: он выходит на порог ее. Нежась под лучами солнца, он пиликает своим смычком. Его надкрылья приподняты и, только отчасти прикрывая друг друга, стрекочут «кри-кри-кри» с нежными переливами. Звуки эти полны, хорошо размерены и очень длинные. Вначале отшельник занимается музыкой для собственного удовольствия, а затем начинает петь для соседок.

Свадьбы сверчков — интересное зрелище, особенно если можно следить за ними спокойно. На воле поглядеть свадьбу трудно: сверчок пуглив. Дождешься ли такого счастливого случая? Я не теряю надежды, а пока... пока помиримся на том, что увидим в садке.

Самец и самка живут в отдельных норках и оба — домоседы. Кто же пойдет к кому: самец к самке или наоборот? У меня живет в садке несколько пар. Но они не роют норки, а бродят под колпаком, прячутся под салатные листья. Самцы дерутся, но без особого азарта. Победитель принимается громко

петь, прихорашивается, начинает ухаживать за самкой... Эти ухаживания занимают немало времени. Самка то прячется под листом, то выглядывает, самец то поет, то спешит к самке. Наконец все улаживается.

Рассказывают, что древние греки — большие любители музыки — содержали в клетках цикад, чтобы наслаждаться их пением. Я не верю этим рассказам. Пронзительное стрекотание цикады — пытка для более или менее развитого слуха. К тому же эта певица быстро погибает в тесной клетке. Не напутали ли историки, не смешали ли они с цикадой сверчка? Этот домосед хорошо переносит неволю и прекрасно живет в клеточке размерами с чайную чашку, не переставая стрекотать. Не его ли афинские ребята сажали в крошечные решетчатые клеточки, подвешенные к окнам?

Кроме полевого сверчка, по соседству со мной живут еще три вида сверчков. Они не научили меня ничему интересному. У них нет норки, и они бродят где придется, скрываясь в траве или в трещинах земли. У всех у них такой же музыкальный инструмент, как и у полевого сверчка, с маленькими изменениями в подробностях. И тут и там схожая музыка, разница лишь в полноте звуков.

У нас недостает домового сверчка, жильца булочных и гостя сельских очагов. Но если в моем селе трещины под карнизами каминов немые, то летние ночи наполняют поля очаровательной музыкой, малоизвестной на севере. Весной в солнечные часы поет полевой сверчок. У летних ночей есть свой музыкант — итальянский сверчок, он же трубачик. Они делят между собой прекрасное время года.

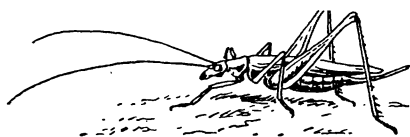
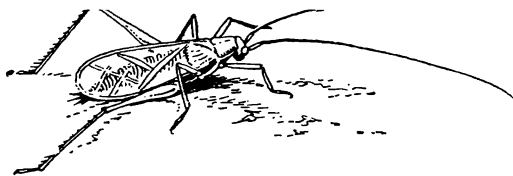


Домовый сверчок. (Нат. вел.)

Трубачик тощ, хил и очень бледно окрашен. Взяв его в руку, всегда боишься раздавить. Он проводит свою жизнь на деревьях, на высокой траве и редко спускается на землю. Поет он с июля до октября, в тихие теплые вечера, начиная от захода солнца и не умолкает большую часть ночи.

Звуки его песни — «гри-и-и-и, гри-и-и-и» — медленные и нежные. При малейшем шуме песни становится иной. Вы только что слышали ее тут, совсем рядом, и вот внезапно она зазвучала в двадцати шагах. Идете гуда, а там ничего нет, и звук слышится на прежнем месте, но на этот раз слева или справа, но только не сзади. Найти по слуху место, где стрекочет трубачик, невозможно. Нужно быть очень терпеливым, чтобы поймать певца при свете фонаря. Те трубачики, которых мне удалось поймать и поместить в садок, дали мне некоторые сведения о певце, так хорошо обманывающем наш слух.

Оба надкрылья состоят из широкой сухой перепонки, прозрачной, тонкой и белой, способной вибрировать на всем своем протяжении. Правое надкрылье налегает на левое. Его внутренний край снизу, около основания, с затверделостью, от которой идут пять блестящих жилок: две — направлены вверх, две — вниз, а пятая — почти поперечная. Эта последняя, слегка рыжеватая, и есть основная часть инструмента — смычок. На это указывают покрывающие жилку зазубрины. Левое надкрылье того же строения, с той лишь разницей, что смычок, затверделость и жилки, идущие от нее лучами, расположены не на нижней стороне, как у правого надкрылья, а на



Сверчок-трубачик: самец и самка. (Нат. вел.)

верхней. Оба смычка — правый и левый — перекрещиваются наискосок

Когда пение в полном разгаре, надкрылья высоко приподняты и соприкасаются только своими внутренними краями. Оба смычка при таком положении надкрылий находят вкось один на другой. Их взаимное трение вызывает сотрясение обеих растянутых перепонки. Звук должен изменяться, смотря по тому, будут ли удары каждого смычка направлены на морщинистую затвердевшую противоположную надкрылья или на одну из четырех гладких и блестящих жилок.

Звуки слабые и сильные, звонкие или подавленные, слышащиеся то отсюда, то оттуда, связаны отчасти с тем, обо что ударяет смычок. Есть и другой источник их. При полных и ярких звуках надкрылья полностью подняты, при звуках подавленных они более или менее опущены. В этом последнем положении их наружные края более или менее налегают на бока сверчка, а это и уменьшает площадь вибрирующей части, и ослабляет звук. У наших музыкальных ин-

струментов есть свои сурдины. Сурдинка трубачика соперничает с ними и превосходит их в простоте устройства и в совершенстве действия.

Полевой сверчок и его родичи тоже пользуются сурдиной, так или иначе изменяя положение края надкрылий, охватывающего бока брюшка. Но никто из них не достиг таких успехов, как трубачик: работая своей сурдиной, он как бы перемещается, оставаясь на месте, — так изменяется звук.

Я не знаю ни одного насекомого с более нежной песней, чем у трубачика. С какой ясностью и полнотой звучит она в тишине августовских вечеров! Сколько раз в ночной тиши, залитой лунным светом, я ложился на землю, возле куста розмарина, чтобы послушать очаровательный концерт моего пустыря.

Трубачики кишат в моей изгороди, каждый куст роз, каждый кустик лаванды имеют своего музыканта, на ветвях фиштакшек звучат их же оркестры. И весь этот маленький мирок перекликается, как будто каждый прославляет сам по себе великую радость жизни.

САРАНЧА И КОБЫЛКИ

СКАЧОК В ЖИЗНЬ

Чем интересны эти короткоусые прыгуны, разнообразные кобылки и саранча? За исключением вредных видов, прославившихся наносимыми ими опустошениями, очень немногим. Но размножение их заслуживает внимания.

В конце августа, немного раньше полудня, посмотрим на пруса — итальянскую саранчу, самого бойкого скакуна наших мест. Это крепкое насекомое, с сильными ногами и короткими надкрыльями, едва достигающими конца брюшка. Он рыжевато-коричневого цвета, в бурых пятнах; его задние голени винно-красного цвета, красные на внутренней стороне и задние бедра; крылья у основания розовые.

Самка пруса живет у меня под сетчатым колпаком. На солнышке и всегда у

края колпака она выбирает место для откладывания яиц. Медленным усилием она опускает свое брюшко отвесно в песок. У нее нет орудий для рытья, и ей очень нелегко погрузить брюшко в песок.

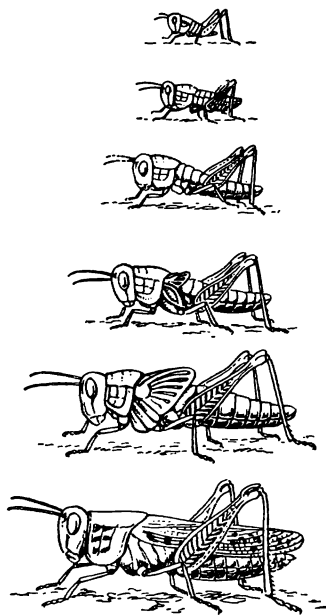
Наконец она устроилась, глубоко погрузив вытянувшееся брюшко в песок. Время от времени заметно, что она напрягается, и тогда же голова ее чуть двигается, словно слегка несколько раз кивает. Это яйцо выпускается из брюшка. Только эти едва различимые движения и показывают, что перед нами — живое насекомое. Так неподвижна самка.

Проходят тридцать — сорок минут, и вдруг самка вытаскивает из песка брюшко и прыгает в сторону. Она даже не посмотрит на то место, где остались ее яички, не закроет отверстия в песке. Да, самка пруса не может служить образцом заботливости.

• Другие саранчовые ведут себя несколько иначе. Голубокрылая кобылка, например, не скачет сразу прочь, а замечает отверстие, проделанное в песке ее брюшком. Она так усердно замечает и даже утаптывает задними ножками это отверстие, что потом и его следов не найдешь. Роя песок, а главное замечая и утаптывая его, самка задевает задними бедрами за надкрылья: раздается нежное стрекотание. Курица, когда снесется, кудахчет: громкими криками оповещает всех окружающих. Можно сказать, что и многие кобылки проделывают то же самое.

Самая крупная из кобылок наших мест — египетская кобылка. Она сопереживает в росте со схистоцеркой — прожорливой африканской саранчой, опустошительницей полей и плантаций. Но в отличие от нее египтянка — безвредное насекомое. Мне удалось сделать несколько наблюдений над ней в садке.

Египетская кобылка откладывает яйца в конце апреля. Как и у самок других саранчовых, на конце ее брюшка находятся две пары створок короткого яйцекалада. Они выглядят массивными крюками, причем концы верхней пары направлены вверх, а нижней — загнуты книзу. Обе пары могут сближаться и широко расходиться. Согнув отвесно свое длинное брюшко, самка впирается в землю створками яйцекалада и движениями их просовывает брюшко все глубже и глубже. Разглядеть, как работают эти створки, невозможно: они скрыты в земле. Удобная для откладывания яиц почва не всегда отыскивается с первого раза. Я видел, как самка раз пять опускала брюшко в землю и проделала пять углублений, прежде чем нашла удобное место. Только на шестой раз она так глубоко погрузила в землю брюшко, что ее крылья распластались на поверхности.



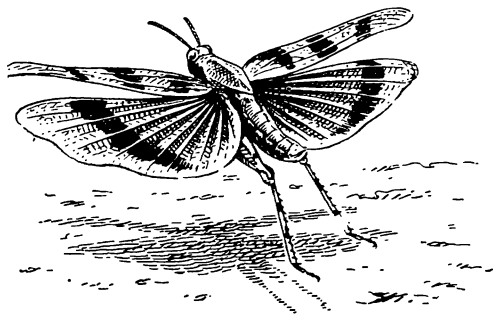
Развитие пруса.

Брюшко скрылось в земле, самка притихла... Но вот брюшко мало-помалу появляется из-под земли. Я готовлюсь наблюдать. Створки яйцекалада все время двигаются и взбивают в пену слизистую жидкость, выделяемую самкой на конце брюшка. Это вспененное вещество вскоре затвердевает и образует у входа в ямку нечто вроде пуговицы — комочек, резко выделяющийся своей белизной на сером фоне почвы. Закрыв вход пенистой пуговкой, самка удаляется. Вскоре она начинает откладывать в другом месте новую порцию яиц.

Я прослеживаю откладывание яиц у ряда видов кобылок. Заметенные песком ямки меня не смущают:

я хорошо знаю, где искать кладку яиц той или иной кобылки. И когда наступило время наведаться к ним, нож легко открывает их на глубине нескольких сантиметров.

Кладки яиц — кубышки — у разных видов довольно разнообразны, но всегда это чехол из затвердевшей пены. Песчинки и частички почвы, налипшие на этот чехол, образуют шероховатую корочку. Внутри — пена и яички, занимающие нижнюю часть кубышки. Верхняя часть кубышки, иногда очень большая, целиком состоит из неплотной пены. Во



Голубокрылая кобылка. (Нат. вел.)

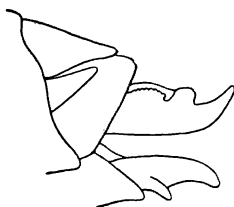
время выхода личинок эта часть играет определенную роль, а потому я назову ее «трубой восхождения». Все кубышки расположены почти отвесно и заканчиваются почти на поверхности земли.

У египетской кобылки кубышка цилиндрическая, около восьми миллиметров длиной. У голубокрылой кобылки она имеет вид запятой. Ее широкий нижний конец содержит около тридцати оранжевых яиц; сверху — пена. Кубышка бескрылой кобылки почти такая же, но яиц только около двух дюжин, и они темные, рыжевато-бурые, с красивым узором из углубленных точек. У пруса кубышка состоит из двух частей. Нижний этаж наполнен яйцами, верхний занят пеной; между этажами очень узенький проход.

Как изготавливается кубышка? Прямое наблюдение здесь невозможно. Брюшко самки погружено в землю, и вся работа скрыта от глаз наблюдателя. Раскапывать в это время землю? Самка ускользает при таком грубом вмешательстве в ее дела. К счастью, одна из кобылок открывает мне кое-какие свои тайны. Это длинноносая кобылка.

Замечательная кобылка! Какие длинные у нее задние ноги. При таких ногах трудно шагать быстро и ловко: кобылка так ковыляет, словно ноги мешают ей. И скачки ее невелики и неловки. Но у нее прекрасные крылья, и она перепархивает так ловко и так далеко, как ни одна другая кобылка. А голова? Длинный конус, с нависающим над глазами теменем и кинжаловидными усиками. Причудлива не только внешность: есть у этой кобылки и некоторые особенности в повадках.

Обыкновенные кобылки — очень мирные насекомые, даже при недостатке пищи между ними не бывает драк. Длинноносая кобылка не такова: в своем живодерстве она не уступит кузнечнику. Под моими кол-



Яйцеклад травянки (вид сбоку). (Увел.)

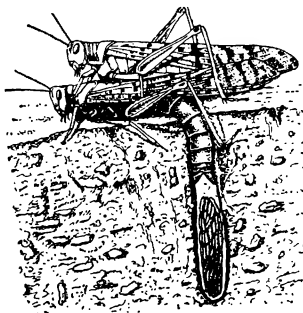
паками всегда достаточно пищи, но, должно быть, длинноносый кобылкам надоедает зелень, и тогда они набрасываются на более слабых соседей и пожирают их.

От длинноносой кобылки можно узнать кое-что о способе откладывания яиц у саранчовых. В моих садках эта кобылка никогда не откладывала яиц в землю. Очевидно, жизнь в неволе изменяет ее повадки. Уцепившись за сетку колпака, кобылка медленно выделяет яички и пену. Эта струя тотчас же застывает в виде узловатой веревочки. При помощи какого приспособления кобылка вспенивает липкую жидкость, которая сначала превращается в пористую массу, а затем служит помещением для яичек? Эта работа происходит в теле кобылки, и жидкость выделяется наружу уже вспененной.

Кубышки длинноносой кобылки очень разнообразны по форме. Они соломенно-желтого цвета вначале, железно-серого — на другой день. Их длина почти десять миллиметров. Личинки вылупляются скоро, еще осенью. И тогда на пожелтевших лужайках видишь прыгающими маленьких личинок длинноносой кобылки и египетской кобылки: самых торопливых из наших кобылок.

У большинства саранчовых яички зимуют и личинки вылупляются только следующей весной.

Кубышки находятся неглубоко, и яйца были зарыты в мягкую и рассыпчатую почву. Но зимние дожди уплотнили ее, превратили поверхность почвы в твердый покров. Как просверлить эту земляную корку, чтобы выбраться наружу? Над вылупившейся из яйца личинкой — канал, заполненный застывшей пеной. Лишь у самой поверхности личинка встретится со слоем почвы в сантиметр толщиной. Слой тонкий, но он плотный, и в нем — главное препятствие на пути к свободе. Как пройти через него личинке?



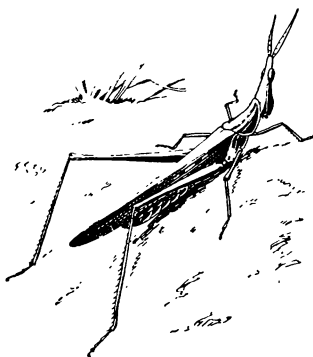
Схистоцерка, откладывание яиц. (Уменьш.)

Ответ на этот вопрос мне дали наблюдения над голубокрылой кобылкой. В свое время кубышки этой кобылки были помещены в стеклянные трубки. В конце июня я застал личинок в самом разгаре работы по освобождению. Личинка — крошка беловатого цвета с неясными светло-рыжими пятнами. Она вылупляется из яйца одетой во временную пленку — рубашечку, которая удерживает ее усики и ноги плотно прижатыми к туловищу. Даже голова сильно пригнута. В пути ножки немного отстают от тела, а задние вытягиваются назад, и личинка отталкивается ими, когда протискивается сквозь земляную пробку.

У личинки есть орудие, помогающее ей продвигаться вперед. Это особая опухоль на затылке, которая то вздувается, то опадает. Правильные движения опухли отталкивают препятствия и словно роют проход среди глины и песчинок. Я помогаю личинке: смачиваю слегка землю, чтобы немного размягчить ее. И все же работа очень трудна. Едва на миллиметр продвигается личинка в течение часа. Не будь канала, приготовленного самкой, большая часть личинок погибла бы в почве, не смогла бы выбраться наружу.

Яйца кузнечиков ничем не прикрыты в земле, канала нет. Здесь личинкам приходится пробираться сквозь всю толщу почвы. Очевидно, множество личинок погибает. Это подтверждается и большей редкостью кузнечиков по сравнению с кобылками, хотя и те и другие откладывают примерно одинаковое количество яиц.

Еще несколько слов о крошке, которая выбивается из сил, несколько дней добываясь до поверхности почвы. Вот, наконец, она выбралась и отдыхает. Отдых очень короткий: начинается линька. Личинка раздува-



Длинноносая кобылка.
(Уменьш.)

ется, и ее временная рубашечка лопается. Задними ногами личинка отбрасывает лохмотья своей первой одежды. Минута, и крохотная кобылка делает свой первый скачок — скачок в жизнь.

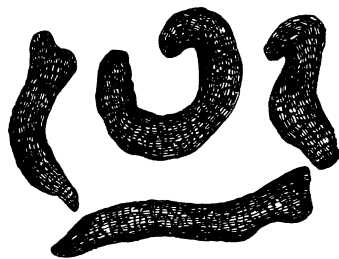
ПОСЛЕДНЯЯ ЛИНЬКА

Я видел сейчас нечто замечательное: мне удалось проследить последнюю линьку кобылки, выход взрослого насекомого из чехла нимфы. Это

было великолепно. Предмет моих наблюдений — самое крупное из наших саранчовых, египетская кобылка. Ее нимфа обычно нежно-зеленого цвета, но встречаются и голубовато-зеленые, грязно-серые и других близких цветов. Ее задние ноги такие же могучие, как и у взрослой кобылки, с огромными бедрами и усаженными рядами шипов голени. Надкрылья совсем короткие: они выглядят треугольными пластинками, прикрывающими лишь основание брюшка. Под ними скрыты тощие зачатки крыльев. Из этих жалких чехлов выйдет чудо изящества.

Последим, как это происходит.

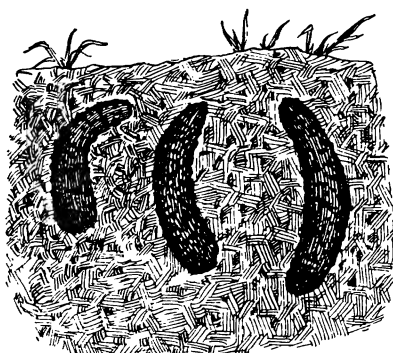
Нимфы живут у меня в садке. Когда наступает время превращения, нимфа цепляется коготками средних и задних ног за сетку колпака. Передние ноги она скрещивает на груди, и они остаются бездействующими. Нимфа висит головой вниз. Ее надкрылья растопырены, из-под них торчат крылья. Тонкие покровы в местах сочленения головы с грудью и грудных колец позволяют видеть пульсацию: нежные перепонки то вздуваются, то опадают. И вот вдоль переднеспинки появляется щель: покров лопнул. На голове щель достигает основания усиков, и здесь от нее вправо и влево отходят поперечные трещины-щелки. Через эту щель выступает наружу мяг-



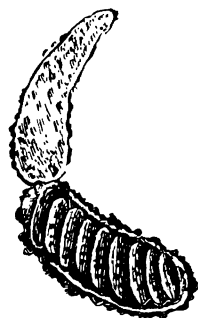
Кубышки длинноносой кобылки.
(Нат. вел.)



Кубышка азиатской саранчи. (Уменьш.)



Кубышки голубокрылой кобылки. (Нат. вел.; выделенная увеличена.)



Кубышка пруса. (Увел.)

кая и бледная спина. Она медленно вздувается и освобождается от чехла. Затем вылезает из чехла голова, и насекомое остается висеть тут же все, целиком. Даже глаза остались у этой сброшенной маски, глаза, которые уже ничего не видят. Нежными трубочками висят по бокам маски чехольчики усиков.

Теперь освобождаются ножки. В это время насекомое висит головой вниз, уцепившись коготками задних ног за сетку колпака. Точками опоры ему служат только эти четыре крошечных крючка. Сорвись они, и кобылка погибла: она может растянуть свои огромные крылья, только будучи подвешенной в воздухе. Но крючки-коготки держат ее крепко. Передние и средние ноги освобождаются легко.

Наступает очередь крыльев. Это четыре узких куска со слабыми продоль-

ными складками. Они достигают лишь четверти своей окончательной длины и так мягки, что обвисают от собственной тяжести.

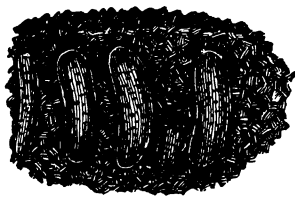
Теперь освобождаются задние ноги. Показываются толстые бедра. Их нетрудно вытащить из чехлов: широкое основание бедра раздвигает чехол и открывает путь для узкой вершинной части. Другое дело с голенью. У взрослой кобылки она усажена по всей длине двойным рядом острых шипов, образующих настоящую двойную пилу. На конце голени четыре крепкие шпоры. Голень нимфы такого же строения, у нее есть и ряды шипов, и шпоры. Для каждого зубчика, для каждого шипа имеется свой чехол, и все части сложного чехла плотно прилегают к своим шипам и зубцам так же плотно, как лак к дереву. И все же пилообразная, усаженная шипами голень выходит из чехла без зацепки. Если бы я не видел этого собственными глазами, то не поверил бы, что чехол остается совершенно целым, без малейших разрывов.

Нога в чехле мягка и гибка. Поэтому зубцы и шипы легко выходят из зубчатого чехла: они загибаются назад во время выхода, а потом снова выпрямляются и уже тогда затвердевают.

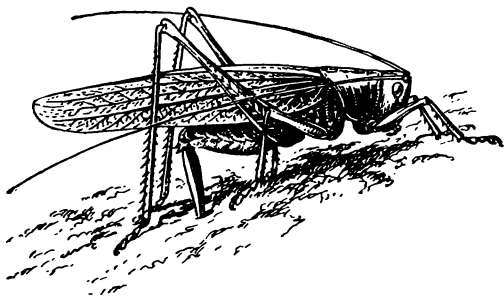
Наконец последние части ног свободны. Наступает очередь брюшка. Покров брюшка морщится, поднимается кверху и некоторое время держится на самом кончике брюшка. Все остальные части тела кобылки осво-



Кубышки кобылки бескрылой. (Нат. вел.; выделенная увеличена.)



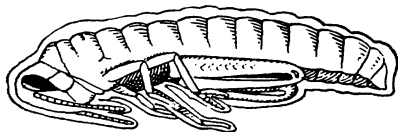
Выход из кубышки личинок мароккской кобылки.



Самка зеленого кузнечика откладывает яйца. (Нат. вел.)

бодились от чехла. Она висит без движений, головой вниз, прикрепленная к сброшенному чехлу лишь концом брюшка. Брюшко раздуто и растянуто жидкостью, которая вскоре прильет к крыльям. Кобылка отдыхает и минут двадцать висит не шевелясь. Потом она изгибается и хватает передними лапками сброшенную кожу-чехол, висящую над ней. Этот изгиб кобылки изумителен. Все, что уже проделано, и все, что еще предстоит проделать, — пустяки по сравнению с таким упражнением. Изогнуться, вися на вытянутом брюшке головой вниз!

С помощью опоры, за которую она уцепилась, кобылка взбирается вверх. В природе она ухватывается за стебелек, у меня прицепляется к сетке колпака. Теперь конец брюшка освобождается от чехла, и вся старая кожа падает на землю. Наиболее опасные моменты прошли благополучно. Ведь вся эта возня с освобождением от старой кожицы протекала при очень неустойчивом равновесии. Неудачное движение, и кобылка упадет на землю. Тогда она или вскоре же по-



Личинка кобылки в рубашечке. (Увел.)

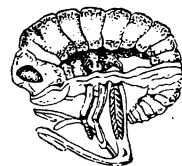
гибнет, или же обсохнет, но так и останется с культиками вместо крыльев.

Кобылка повернулась головой вверх, и, конечно, обвисшие крылья и надкрылья заняли свое естественное положение: до этого крылья висели над надкрыльями. Вполне развитые крылья саранчовых складываются веером. На них ряд продольных жилок, служащих основой крыла, а между ними множество мелких поперечных жилок, образующих густую ячеистую сеть. Надкрылья гораздо уже крыльев, они толще и грубее, но с такой же сетью жилок. Вначале, пока крылья еще неразвиты, сети жилок не видно, заметны лишь морщины, изогнутые бороздки и складки.

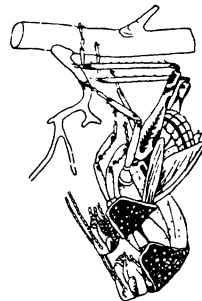
Развертывание крыла начинается около плеча. Здесь появляется прозрачный участок, отчетливо разделенный на ячейки. Этот участок постепенно и очень медленно увеличивается за счет бесформенного комка на конце культики. Еще немного, и ячеистая сеть становится отчетливой. Если ограничиться только этим наблюдением, то можно подумать, что мягкая масса будущего крыла сразу застывает и образует сеть ячеек. На деле это совсем не так. Я отрываю наполовину развернувшееся крыло и рассматриваю его под микроскопом. Теперь я удовлетворен: сеть существует и



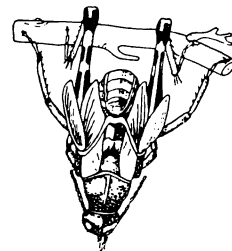
Затылочный пузырь новорожденной личинки кобылки.



Молодая личинка схиостоцерки сбрасывает рубашечки. (Увел.)



Последняя линька схиостоцерки. Освобождение головы и туловища (спереди).



Последняя линька схиостоцерки (сзади).

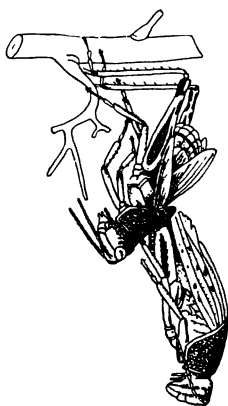
на границе прозрачного участка. Я хорошо различаю здесь уже довольно толстые жилки, вижу их пересечения. Все это я нахожу и в комке на конце крыла, часть которого мне удалось развернуть.

Итак, крыло не образуется во время превращения, оно уже готово к этому времени, и ему лишь нужно развернуться, растянуться и окрепнуть. Проходит три часа или более, и развертывание закончено. Крылья и надкрылья свешиваются со спины кобылки, словно огромные паруса. Когда вспоминаешь, какими маленькими комками были крылья вначале, то поражаешься их величине.

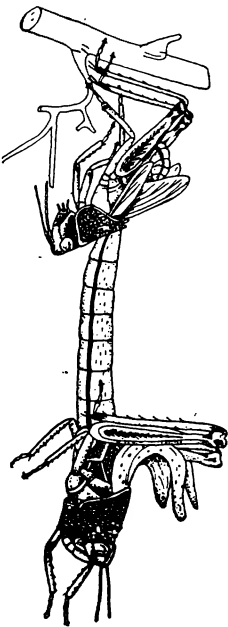
Крылья развертываются и крепнут. На следующий день они уже вполне окрашены и теперь впервые складываются, как веер, ложатся на свое место. Превращение закончено. Кобылке остается только затвердеть и окончательно окраситься. Пусть ее наслаждается светом и теплом.

Вернемся немного назад. Чтобы развернуть свертки крыловых зачатков, растянуть и превратить их в роскошные крылья, нужна какая-то сила, какое-то действие. Это достигается тем, что в крылья приливает из тела жидкость. Она входит в трубочки-жилки, и ее-то давление разворачивает комок в крыло.

На свете много более удивительного, чем превращения кобылки. Но эти замечательные явления обычно остаются незамеченными потому, что совершаются уж очень медленно. Здесь все происходит так быстро, что следить легко. Кто хочет посмотреть, с какой быстротой творит жизнь, пусть посмотрит превращение кобылки. Он сможет тогда наблюдать то, что в других случаях скрыто от нас.



Продолжение линьки. Освобождение ног и крыльев.



Продолжение линьки. Отдых по освобождении ног и крыльев.

Нельзя видеть, как растет трава, но можно отлично видеть, как растет крыло кобылки.

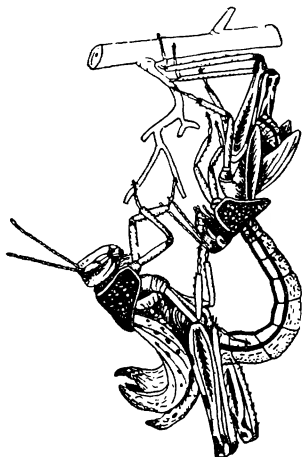
ПЕСНЯ КОБЫЛКИ

Чудесные утра проводили мы на охоте за кобылками. Сколько незабываемых прогулок по холмам, поросшим редкой травой, жесткой и порывевающей на солнце! Мой маленький Поль осматривает кусты, выискивая здесь длинноносую кобылку. Младшая моя внучка Мария-Полина подкарауливает пруса, кобылку с розовыми крыльями и красными задними ногами. Держа наготове руку, она подкрадывается, нагибается... Хлоп! Поймала...

Наши коробочки и бумажные пакеты мало-помалу наполняются, и, прежде чем солнце начинает палить вовсю, у нас уже много добычи — различных видов кобылок. Разместив их по садкам, мы начинаем следить за ними.

Кузнечики стрекочут. А кобылки? Они издают звуки, но очень слабые, едва слышные. Их песенка похожа на скрип от царапанья иглой по бумаге. Ожидать от них большего и не приходится: слишком прост их орган звука. Здесь нет ничего похожего на то, что мы видели у кузнечиков: нет зубчатого смычка, нет дрожащей перепонки, натянутой на рамке.

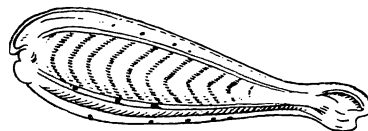
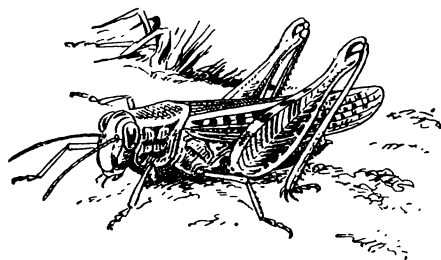
У всех стрекочущих кобылок музыкальный инструмент устроен в общем так же, как у пруса. Заднее бедро булавовидно расширено к основанию, на его наружной и внутренней стороне по два длинных продольных кила, а между ними — поперечные ребрышки. И кили, и ребрышки гладкие. Нижний край надкрылий, о который трется белра, не имеет ничего особенно-



Продолжение линьки.
Перевертывание и осво-
бождение брюшка.



Окончание линьки.
Развертывание
крыльев.



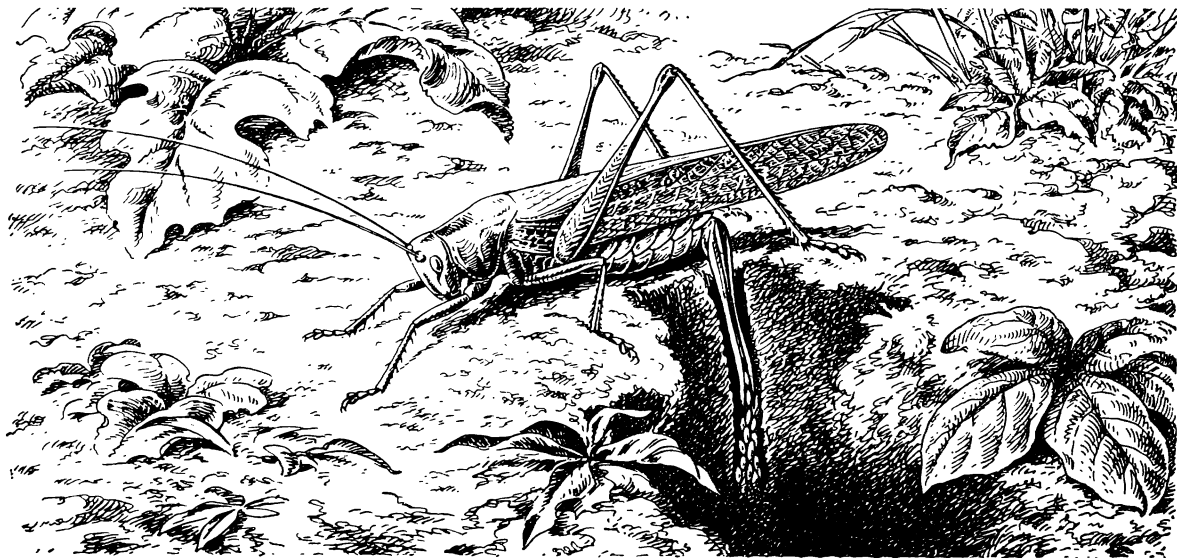
Прус (нат. вел.) и его заднее бедро.
(Увел.)

го: ни зазубрин, ни заметных шероховатостей.

Каких звуков ждать от столь примитивного инструмента? Схожих с теми, которые услышишь, прикасаясь к сухой перепонке. Быстро поднимая и опуская свои задние бедра, кобылка трет ребрышками их внутренней стороны по

краю надкрылий, по утолщенной жилке. Раздаются отрывисто-шелестящие звуки. Кобылка трет свои бока, как мы потираем руки в минуту удовольствия. Ничтожная песенка показывает, что кобылке хорошо в эти минуты.

Набежали тучи, потемнело небо, и кобылка замолчала. Прояснилось, снова



Самка зеленого кузнечика откладывает яйца.

выглянуло солнце, и кобылка стрекочет. Чем сильнее прогревает солнце, тем азартнее поет кобылка. И так всегда: когда кобылка сыта, а солнце греет — она поет.

Не любая кобылка может петь, не у всякой есть — пусть и самый простенький — музыкальный инструмент. Как бы ярко ни светило солнце, как бы оно ни прогревало, длинноносая кобылка молчит. Молчит и длинноногая египетская кобылка. В тихий жаркий день я застаю ее на розмаринах. Ее крылья распушены, и она быстро-быстро двигает ими по четверть часа, словно собираясь лететь. Су-

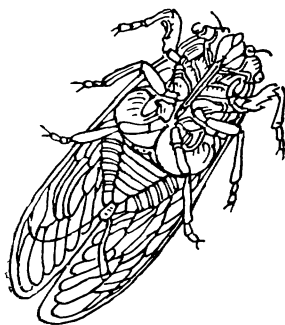
хое шуршание так тихо, что его едва можно расслышать.

Бескрылая кобылка и подавно немая. У этой кобылки простое, но изящное платье: светло-бурая спинка, желтое брюшко, красные снизу бедра и голубые голени с кремовым колечком. Но выглядит эта кобылка до конца своей жизни нимфой. Ее надкрылья так коротки, что не заходят за первое кольцо брюшка, вместо крыльев — две культипки. Как же стрекотать? Сколько ни шевели задними бедрами, они не задевают надкрылий.

Может ли звучать скрипка, если смычок не касается струн?



ЦИКАДЫ





ОСВОБОЖДЕНИЕ

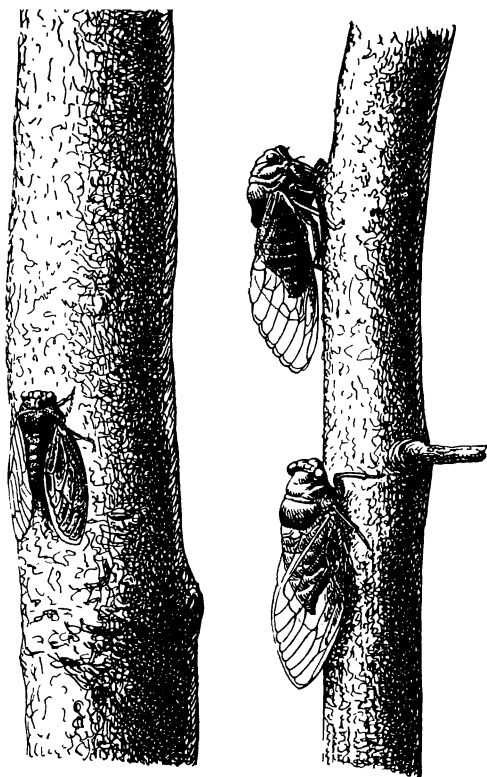
Первые цикады появляются ко времени летнего солнцестояния. На прогретых солнцем сухих склонах, на сильно утоптаных, горячих от жарких солнечных лучей тропинках, по окраинам дорог и в других местах то тут, то там видишь круглые отверстия в почве. Их нет только на вспаханных местах.

В конце июня я принимаюсь за осмотр этих недавно покинутых колодцев. Норка цилиндрическая, слегка извилистая, около сорока сантиметров в глубину. У нее круглое отверстие, примерно два сантиметра в поперечнике. Возле норки нет кучек выброшенной наружу земли: цикада роет изнутри наружу, а не снаружи внутрь. Впрочем, она и не смогла бы выбрасывать наружу нарытую землю: выходное отверстие норки открывается лишь в последнюю минуту. Нет вырытой земли и в самой норке. Внизу норка заканчивается небольшим расширением — ячейкой. Стенки этой ячейки гладкие. Не видно никаких следов сообщения ячейки с каким-либо продолжением норки-колодца.

Куда же девалась земля из норки? Ведь объем ее составляет около ста девяноста — двухсот сорока кубических сантиметров. Норка вырыта в очень су-

хой почве, и ее стенки должны быть сыпучими, непрочными. Я был немало удивлен, когда увидел, что стенки норки покрыты какой-то обмазкой, как бы оштукатурены глиной. Поэтому норка не осыпается. Нимфа цикады — полуличинка, полукуполка — может ползать по норке и цепляться лапками за ее стенки: они не осыпаются. Если я застаю нимфу вылезающей из норки, чтобы добраться до ближайшей ветки и там превратиться в цикаду, то она прячется в норку: быстро спускается на ее дно.

Норка цикады не простой выходной канал, а постоянное жилище. Поэтому и оштукатурены ее стенки: такая отделка излишняя во временном ходе наружу. Своего рода метеорологическая станция — вот что такое эта норка. Для превращения нимфы в цикаду нужно солнце. Сидя глубоко под землей, не узнаешь, какова погода: температура и влажность почвы на такой глубине мало изменяются в течение года. Недели, может быть, месяцы роет нимфа свой колодец, очищает и укрепляет его. Она оставляет тонкий слой земли наверху для защиты от холода, а на дне устраивает убежище, отделанное тщательнее, чем сам колодец. Здесь она находится, если погода не позволяет выбраться наружу. Но если погода хорошая, то пото-



Певчие цикады. (Уменьш.)

лок проламывается несколькими ударами ножек. И вот нимфа наверху, под горячими лучами солнца.

Но все же, куда исчезла нарытая земля? Что случилось с теми двумя сотнями кубических сантиметров земли, которые были нарыты при устройстве норки? И где добыла нимфа в такой сухой земле кашу — штукатурку для стен колодца? Надо думать, что цикада роет норку как-то по-особенному. Попробуем раскрыть эту тайну.

Вылезаящая из норки нимфа почти всегда выпачкана, облеплена полусохшей грязью. И передние ноги — орудие землекопа, и спинка — все вымазано в глине. Удивительно! Ведь нимфа выходит из совершенно сухой земли. Она могла быть покрыта пылью, но откуда же взялась грязь?

Счастливым случай: я застаю нимфу, работающей над колодцем. Работа только что началась: изготовлены ячей-

ка и несколько сантиметров колодца. Эта нимфа не похожа на ту, которая ползет под лучами солнца, чтобы превратиться в цикаду. Она гораздо бледнее, а ее огромные глаза белесоваты, тусклы и, как кажется, еще не способны видеть. Впрочем, под землей ей и не нужно зрение. Вот у нимфы, выбравшейся на поверхность, глаза черноватые, блестящие. Ей нужно зрение: надо добраться до веточки, взползти на нее.

Этим различия не исчерпываются. Бледная, незрячая нимфа заметно объемистее вполне созревшей и уже потемневшей. Она вздута и наполнена жидкостью, словно больная водянкой. Если ее схватить и слегка сжать пальцами, то из нее начинает вытекать жидкость. Вот и разгадка тайны. Продвигаясь вперед и копая землю, нимфа поливает ее и превращает в грязь. Придавливая брюшком это земляное тесто к стенкам колодца, нимфа залепляет им все трещины в почве. Так сразу и удаляется нарытая земля и штукатурятся стенки норки.

Нимфа работает среди грязи. Поэтому-то она и выпачкана в ней, хотя и выходит из сухой земли. Даже у взрослой цикады сохраняется способность выделять жидкость. Если к ней подойти близко, то она брызгает стружкой жидкости и улетает.

Как бы ни был велик запас жидкости у нимфы, его не хватит, чтобы превратить в грязь и штукатурку всю землю, нарытую в колодце. Этот запас должен возобновляться. Где и как? Кажется, я это знаю. Раскапывая норки цикад, я всякий раз находил в ячейке — в стенке ее — свежий корень. Иногда он был с карандаш толщиной, иногда — лишь с соломинку. Была видна очень небольшая часть его — всего несколько миллиметров. Случайность ли это? Или именно здесь источник сока? Думаю, что это не случайность.

Роя колодец, нимфа ищет близости свежего корешка и обнажает небольшую часть его. Этот корешок — тот источник, из которого она пополняет свой запас жидкости. Она вонзает свой хоботок в корешок и пьет из него, словно из бочки, вделанной в стену. А затем взби-

рается кверху и продолжает свою работу землекопа и штукатура сразу. Конечно, я могу только предполагать все это: разве проследишь работу нимфы в подземном колодце.

А если корешка не окажется и запас жидкости истощится? Что тогда? Продоланный мною опыт отвечает на вопрос.

Я беру нимфу, выходящую из земли. Кладу ее на дно стеклянной трубки и покрываю слоем сухой земли в пятнадцать сантиметров толщиной. Нимфа только что вылезла из своего глубокого колодца, вырытого в более плотной почве. Сможет ли она выбраться наружу через мой тонкий слой земли? Если бы это зависело только от силы, то, конечно, нимфа прорыла бы новый колодец. Но запас жидкости истощен, а корешка в моей стеклянной трубке нет. Я опасуюсь катастрофы. И действительно, три дня нимфа выбивалась из сил, пытаясь прорыть ход в сухой земле. Стенки норки все время осыпаются, вырыть ход не удается. На четвертый день нимфа погибла.

ПРЕВРАЩЕНИЕ

Выбравшись из норки, нимфа ползает и ищет какую-нибудь опору: кустик травы, соломину злака, ветку кустарника. Найдя подходящее, она всползает туда и прочно усаживается: головой кверху и уцепившись крючьями передних ног. Остальные ножки поддерживают тело, если им есть на что опереться, но нимфе достаточно двух передних: их крючки, раз сомкнувшись, словно клещи, уже не размыкаются.

Проходит несколько минут после того, как нимфа укрепилась на месте. На груди появляется первая трещина: вдоль средней линии среднеспинки. Края этой щели раздвигаются, и в ней показывается нежно-зеленая цикада. Трещина быстро увеличивается, достигает затылка и конца груди. Трескается покров головы — между глазами и впереди глаз, и показываются красные глаза. Из разрывов покровов выпячивается зеленая спина цикады. На среднеспинке это осо-

бенно заметно: выпятившаяся часть пульсирует, сюда приливает и отливает кровь.

Кожица нимфы сбрасывается довольно быстро. Вот уже освободились голова и хоботок, понемножку выходят из своих чехлов передние ноги. Последними освобождаются задние ноги. Крылья вздуваются от прилива жидкости, они еще измятые и выглядят какими-то изогнутыми дугой культияпками.

Эта первая часть превращения длится всего около десяти минут. Начинается вторая часть, более продолжительная. Теперь вся цикада свободна, только конец брюшка еще заключен в старый чехол. Сброшенная кожица крепко обхватывает ветку. Быстро высохнув и отвердев, она служит опорой цикаде при сбрасывании остатков покрова нимфы.



Личинка цикады в норке. (Уменьш.)

Опрокинувшись головой вниз, цикада повисает, удерживаемая лишь концом брюшка, все еще заключенным в чехол. Она бледно-зеленая с желтым оттенком, ее крылья отвисли и растягиваются: все сильнее и сильнее приливает в них жидкость. Наступает время освобождения брюшка. Цикада выпрямляется, изги-

бодилась от кожицы нимфы. Но как еще мало она похожа на ту, какой вскоре станет. Ее крылья распушены, они тяжелые и влажные, жилки зеленые. Спинка едва буроватая, а остальное тело бледно-зеленое, местами даже беловатое. Нужно много солнца, нужна длительная воздушная ванна, чтобы насе-



бается, цепляется передними ногами за сброшенную кожицу и переворачивается головой вверх. Теперь у нее есть новая точка опоры — передние ноги. Цепляясь ими, она вытягивает конец брюшка из старой кожицы.

Все! Всего полчаса заняло это превращение. Цикада полностью осво-

комое окрепло и окрасилось.

Цикада прицепилась к сброшенной кожице передними ногами и висит, покачиваясь от ветра. Проходит около двух часов, пока начнется потемнение окраски. Оно протекает очень быстро: уже через полчаса цикада приобретает свой

Цикада и шкурки нимф ($\times 1,25$).

обычный цвет. Нимфа всползла на ветку и укрепилась на ней в девять часов утра, а цикада улетела на моих глазах в половине первого. Сброшенная кожица осталась на ветке. Она держится здесь так крепко, что ее не всегда срывают даже осенние ветры.

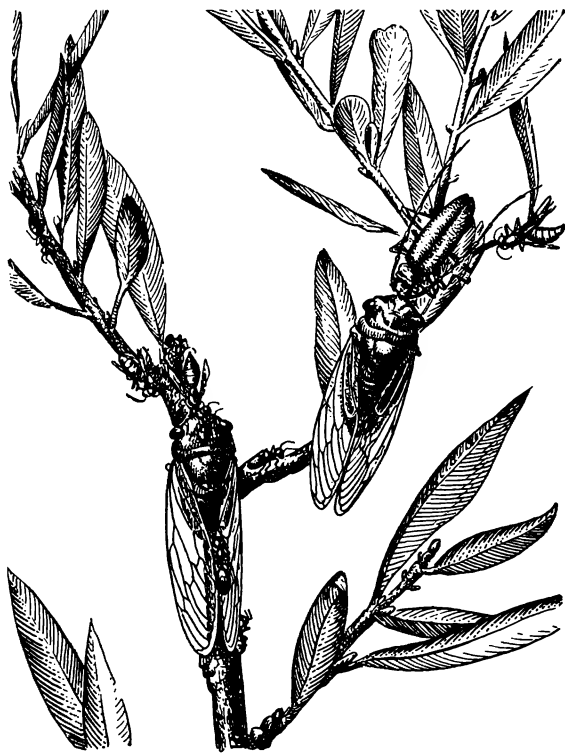
Для превращения нимфе нужно прицепиться к ветке. Притом в определенном положении: сначала головой вверх, потом перевернуться головой вниз. Что случится, если я помешаю нимфе принять нужное положение?

Я привязываю к задней ноге нимфы ниточку и подвешиваю нимфу в стеклянной трубке. Она долго бьется, пытается перевернуться головой вверх, старается ухватиться крючками передних ног за нитку, на которой она висит. Иным это удается: кое-как перевернувшись, они превращаются в цикаду. Другие терпят неудачу. Иногда превращение начинается, но не может быть доведено до конца, и цикада погибает. Чаше же нимфа умирает еще до того, как появится первый разрыв покровов: погибает без малейшей щели в кожице.

Еще опыт. Я кладу нимфу в стеклянную банку с песком на дне. Она может ползать по песку, но ей не взобраться вверх по стеклянной стенке. Нимфа умирает: никаких превращений. Но бывают исключения: нимфа ухитрялась превратиться в цикаду, оставаясь на песке.

Такие случаи редки в природе. Возле колодца всегда найдется какой-нибудь кустик, и превращение занимает немного времени. Быстрота эта часто нарушала мои планы. Вот мне удалось увидеть нимфу, прицепляющуюся к веточке. Я кладу ее вместе с веточкой в бумажный пакет и спешу домой. Всего четверть часа, и я дома. Открываю пакет: в нем сидит зеленая цикада. Проследить превращение нимфы в цикаду, сидя за столом в кабинете, никак не удавалось. Это приходилось делать в природе, тут же, где нашел нимфу.

Нимфа с такой быстротой превращается в цикаду, что невольно задаешь себе вопрос: как могли древние греки есть этих нимф? Аристотель пишет, что нимф ели. Но ведь для еды нужно на-

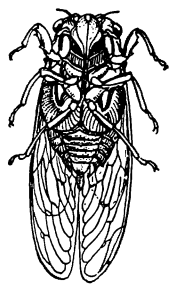


Нахлебники цикады, оса, муравьи и жук-усач сосут и лижут сок, выделяющийся из ветки при сосании цикады. (Уменьш.)

ловить не один десяток, а превращение нимфы в цикаду происходит с изумительной быстротой. Однажды мы всей семьей отравились за нимфами, чтобы попробовать приготовить из них кушанье. Впятером мы добыли за два часа всего четыре нимфы. Чтобы помешать им превратиться в цикад, мы опустили их в стакан с водой и так принесли домой. Здесь мы поджарили их на прованском масле, попробовали. Их трудно было разжевать, такими жесткими они оказались. А ведь Аристотель, да и другие писали, что нимфы — лакомое блюдо. Очевидно, Аристотель повторил народные басни.

ПЕСНЯ ЦИКАДЫ

Реомюр признается, что никогда не слышал пения цикад. Их звуковой аппарат он изучал на мертвых насекомых.



Самец
обыкновенной
цикады
(снизу)
(Уменьш.)

Но аппарат этот он описал так точно и подробно, что к реомюровскому описанию почти ничего не прибавишь.

У меня избыток того, чего не доставало Реомюру: по целым дням мне приходится слушать оглушительное пение цикад. Вблизи моего дома водятся пять видов цикад. Самая крупная из них — цикада обыкновенная.

Расскажу об ее звуковом аппарате. На нижней стороне тела самца, сейчас же за задними ногами, находятся две большие полукруглые пластинки, причем правая немного заходит на левую. Это крышки звукового аппарата. Приподняв их, мы увидим два широких углубления: одно — направо, другое — налево, так называемые «капеллы». Впереди они ограничены тонкой и мягкой перепонкой сливочно-желтого цвета, а сзади — сухой кожицей, отливающей радужными цветами, как говорят, «зеркалом».

Звука эти части не производят. Если срезать крышечки, разорвать желтые перепонки, повредить зеркала, то цикада не утратит способности петь, но сила звука уменьшится. Капелла усиливает звук дрожанием перепонки, изменяет его, то сильнее, то слабее приподнимая крышечку.

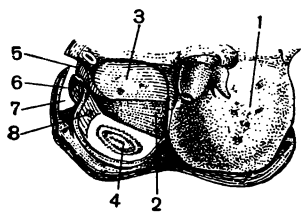
Настоящий орган пения находится в другом месте, и новичок не сразу разыщет его. На наружной стороне капеллы, на линии соединения брюшной стороны со спинной, находится отверстие, окруженное роговыми стенками и прикрытое опущенной крышечкой. Назовем его «окном». Оно ведет в резонатор, в полость, более глубокую, но менее обширную, чем капелла.

На спинной стороне цикады, тотчас же сзади места прикрепления задних крыльев, за-

метна небольшая выпуклость. Ее легко различить по матово-черному цвету, хорошо заметному на фоне серебристого пушка. Эта выпуклость — наружная стенка резонатора. Если в ней проделать небольшое отверстие, то обнаружится орган, производящий звук — «цимбала». Это маленькая сухая перепонка, овальная и выпуклая снаружи. Вдоль ее длинного диаметра проходит пучок из трех-четырех бурых жилок, увеличивающих упругость перепонки: она оказывается как бы в прочной рамке. Представим себе, что если потянуть изнутри это выпуклую перепонку, то она немного втянется, а потом снова быстро станет выпуклой. Следствием этого будет стрекочущий звук.

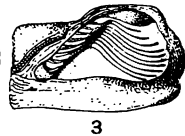
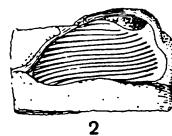
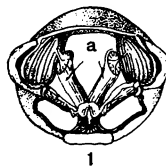
Как втягивается цимбала? Разорвем желтую переднюю перепонку капеллы. Обнаружатся два мускульных тяжа, соединенных между собой в виде цифры «V», конец которой упирается в среднюю линию тела цикады на его нижней стороне. Каждый из этих мясистых тяжей заканчивается коротким шнурком, прикрепленным сбоку к цимбале. Вот и весь механизм. Мускульные тяжи сокращаются и растягиваются, и тогда каждый тянет свою цимбалу, втягивает и тотчас же отпускает. Так вибрируют обе выпуклые перепонки. Не хотите ли заставить петь мертвую, но еще не высохшую цикаду? Это совсем легко и просто. Схватите пинцетом один из тяжей и осторожно дергайте его. Мертвая цикада словно оживает: при каждом толчке раздается стрекочущий звук. Он очень слаб, но все же музыка отчетливо слышна при этом анатомическом опыте.

Во время пения цикады крышечки — плотно приложенные пластинки — оста-



Звуковой аппарат
цикады:

1 — крышечка; 2 — капелла; 3 — желтая передняя перепонка; 4 — зеркальце; 5 — окно; 6 — цимбала; 7 — резонатор; 8 — дыхальце.



Звуковой аппарат американской цикады:

1 — поперечный разрез самца при основании брюшка; а — мускульный тяж; 2 — цимбала в покое; 3 — цимбала, натянутая тяжом.

ются неподвижными, а брюшко, поднимаясь и опускаясь, само отворяет и закрывает капеллы. Брюшко опускается, и крышечки плотно прикрывают капеллы и окна резонаторов. Получается ослабленный, глухой звук. Приподнялось брюшко, и капеллы и окна резонаторов открыты: звук приобретает всю свою силу.

Цикада начинает свою песню в семь-восемь часов утра и поет до поздних сумерек. Но в пасмурную погоду, если небо затянуто тучами, если дует холодный ветер, цикада молчит.

Ясеновая цикада вдвое меньше обыкновенной. У нас ее называют «канкан». Такое прозвище передает ее манеру петь. Она докучает своим однообразным пением, состоящим из повторяющихся звуков «кан-кан-кан». К счастью, ясеновая цикада начинает петь позже и не так долго поет по вечерам.

Звуковой аппарат ясеновой цикады в общем похож на аппарат цикады обыкновенной, но у него есть свои особенности. Здесь нет резонатора и ведущего в него окна, цимбалы ничем не прикрыты: сейчас же позади места прикрепления задних крыльев видна сухая белая чешуйка с пучком из пяти красноватых жилок. Капеллы очень малы и почти не усиливают звука, да и вообще часть аппарата, усиливающая звук, находится в зачаточном состоянии. Почему же ясеновая цикада кричит оглушительно громко? Ведь стрекотание ее цимбал едва звучит.

Эту цикаду можно назвать чревовещателем. Ее брюшко впереди на две трети прозрачно. Большая часть его — обширное помещение с кожистыми стенками, только на спинной стороне покрытыми тонким слоем мышц. На дне этой обширной полости видны тяжи,двигающиеся цимбалы. Полость брюшка — резонатор. Если закрыть отверстие отрезанного брюшка, то звук получается совсем слабый. Если же к нему приладить большой бумажный рупор, то раздастся не пение цикады, а что-то вроде рева быка. Когда я проделал этот опыт, то мои ребяташки с перепугу кинулись врассыпную.

Хорошо еще, что ясеновая цикада не прогрессирует в развитии своего звуко-

вого аппарата. Ведь если бы она, совершенствуясь из поколения в поколение, приобрела в конце концов могучий резонатор, то людям пришлось бы покинуть места, заселенные «канканами».

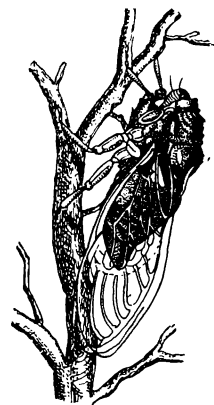
Для чего поет цикада? К чему столько шума? Мои соседи крестьяне говорят, что во время жатвы цикада поет «кось, кось косою». Это неплохое объяснение, но науке хочется большего. Может быть, самец привлекает своей песней самку? Очень сомневаюсь в этом. Нет никакой возможности выяснить, как действует на самку стрекотание самца. Все, что я могу сказать, — это то, что самки сидят неподвижно и выглядят совершенно равнодушными.

У меня есть и еще одно сомнение. Способна ли самка услышать песню самца? Есть ли вообще у цикад то, что мы называем слухом?

У цикады хорошее зрение. Когда она видит нас вблизи, то умолкает и улетает. А если мы спрячемся за ветвями, чтобы она нас не увидела? Теперь можно говорить, кричать, петь, свистеть, шуметь на все лады. Цикада поет, как ни в чем не бывало.

Я проделал много опытов над цикадой. Приведу лишь один, самый занятный.

В городе я добыл взаймы городскую артиллерию, те ящики-пушки, из которых у нас палят в торжественные дни. Пушкарю нравится приходить ко мне и палить ради цикад. Принесены два ящика, и оба они заряжены, как для самого торжественного праздника. Никогда для встречи начальства, объезжающего свой округ, не тратили столько пороха. Обе машины поставлены под платанами. Цикады, поющие наверху среди ветвей, не могут видеть происходящего внизу. Нас шестеро. Мы выжи-



Обыкновенная цикада.
(Уменьш.)



Ясеновая цикада.
(Уменьш.)

даем мгновения сравнительной тишины и подсчитываем число певцов, отмечая ритм их песни. Пушка-ящик палит: раздается настоящий гром. Цикады поют, не умолкая. Пушка палит снова — пение не утихает.

Глуха ли цикада? Я не решусь утверждать это, но не могу и доказать противного. Во всяком случае, я должен признать, что цикада очень туга на ухо. К ней вполне приложима поговорка: «Кричит, как глухой».

ОТКЛАДЫВАНИЕ ЯИЦ И ВЫЛУПЛЕНИЕ

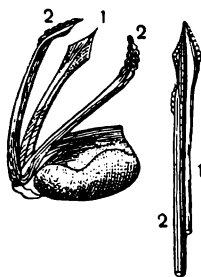
Обыкновенная цикада откладывает яйца на маленькие сухие веточки. Я нахожу ее яички в веточках шелковицы, персика, вишни, ивы, японской бирючины и других деревьев. Но это редкие случаи. Она предпочитает тоненькие стебли, начиная от толщины соломинки и кончая толщиной карандаша, с тонким деревянистым слоем и обильной мякотью внутри. Вид растения безразличен, и если бы я вздумал перечислять все растения, на которые эта цикада откладывает свои яйца, то мне пришлось бы дать перечень всех полудеревянистых растений моей местности.

Веточка с яйцами никогда не лежит на земле, она всегда более или менее вертикальна. Как общее правило, цикада откладывает яйца на мертвое, совершенно высохшее растение. Она делает ряд надрезов на веточке или стебельке. Это словно царапины, нанесенные булавкой, но по-особенному: булавку воткнули наискосок, сверху вниз, разорвали при этом деревянистые волокна, и они торчат теперь наружу. Кто увидит эти разрезы впервые, может принять их за какие-нибудь паразитные грибки.

Число надрезов на стебле различно. Их бывает мало, если потревоженная



Веточка с надрезами, сделанными при откладывании яиц цикадой. (Увел.)



Яйцеклад цикады:
1 — сверло; 2 — створки.

самка прервала кладку и отправилась заканчивать ее в другом месте. Их бывает тридцать — сорок, если все яйца были отложены в одну ветку. Каждый из надрезов — вход в косой прорез, обычно уже лежащий в мягкой части стебля или ветки. Он ничем не прикрыт, кроме деревянистых волокон. В прорезе находится несколько яиц, в среднем — до десятка. Всего цикада делает тридцать — сорок прорезов, то есть откладывает триста — четырехста яиц.

Начиная с 15 июля я нахожу сколько угодно цикад, усевшихся на златоцветник и откладывающих яйца. Они так погружены в свою работу, что я рассматриваю их совсем близко, даже в лупу. Яйцеклад длиной около сантиметра весь косо уходит в стебель. Он столь совершенен, что сверление не требует, по-видимому, больших усилий. Я вижу лишь, что цикада немного вздрагивает, выпрямляет и сокращает конец брюшка, и это — все. Два напилка действуют поочередно, и сверло мягко, почти незаметно погружается в древесину. От начала погружения яйцекада до заполнения прореза яйцами проходит около десяти минут. Затем цикада осторожно вытягивает яйцеклад из стебля. Прodelанная в древесине дырочка смыкается сама собой: деревянные волокна сближаются.

Теперь цикада переползает немного выше и начинает делать прорез для новой порции яиц. По мере того как проходят часы, цикада передвигается по стеблю не только вверх, но и в сторону. Она держится во время откладывания яиц так, что солнце все время светит ей прямо в спину. По мере того как изменяется направление солнечных лучей, передвигается и цикада.

Яйцо цикады обыкновенной белое и блестящее, около двух с половиной мил-



Последняя линька — превращение нимфы в цикаду

лиметров длиной, с полмиллиметра шириной. В сентябре его цвет изменяется: оно желтеет. В первых числах октября на яичке можно разглядеть впереди две темные точки — это просвечивают глаза уже сформировавшейся личинки. Около того же времени я нахожу признаки уже совершившегося вылупления личинки. Эти признаки: обрывки оболочки, оставленные у входа в прорез с яйцами. Я вижу их на златоцветнике, и у себя на огороде, и на соседних холмах.

Однако, несмотря на частые осмотры, мне не удается застать личинок во время их вылупления из яйца. Не менее плачевны были мои попытки добиться этого дома. Два лета я набирал сотни веточек и стебельков с яичками цикады, но выхода личинок так и не увидел. Реомюр в свое время испытал такое же разочарование. Он рассказывает, как неудачны были его попытки вывести цикад из яиц, присланных ему друзьями. Он даже носил их в стеклянной трубке под мышкой, чтобы яйцам было теплее. Не помог и этот прием.

Когда после холодной ночи наступало солнечное утро, я находил следы вылуплений, но всегда запаздывал: личинок уже не было. Самое большее, что мне удавалось увидеть, — это какую-нибудь личинку, бьющуюся на паутинной нити на стебле. Я считал ее тогда просто запутавшейся в паутине.

Наконец 27 октября, отчаявшись в успехе, я набрал на своем огороде пучок сухих стеблей златоцветника и принес их в кабинет. Утро было холодное, в первый раз за эту осень затопили камин. Я положил стебли на стул перед камином и принялся расщеплять и рассматривать их. И что же? В тот момент, когда я направляю лупу на расколотый стебель, перед моими глазами совершается то, что я отчаялся когда-либо увидеть. Молодые личинки дюжинами



Самка цикады откладывает яйца.
(Уменьш.)

выползают наружу. Яйца были до того зрелы, что яркое пламя камина подействовало на них, как солнечный луч. Это был редкостный сюрприз.

Теперь, воспользовавшись удачей, я могу описать, как это происходит. В отверстии прореза, между разорванными волокнами древесины, показывается маленькое тельце с двумя большими черными глазами. Именно так выглядит передняя часть яичка. Можно подумать, что яичко переместилось из глубины прореза к выходу. Яичко ходит, передвигается по узкому каналу? Невозможно! Что-то вводит меня в заблуждение. Я расщепляю стебель, и загадка разъясняется. Яички остались на своих местах, но они пусты. Странное существо вышло из яйца, оставив в прорезе только тонкую пленку — прозрачную оболочку яйца.

Это существо напоминает маленькую рыбку своей внешностью, формой головы, большими черными глазами. У него есть нечто вроде плавника на брюшке, и это еще больше увеличивает сходство с рыбкой. Плавник — передние ножки, помещенные в общем чехле и направленные назад. То приближаясь к телу,

то отодвигаясь от него, этот рычаг-плавник служит личинке точкой опоры. Отталкиваясь при его помощи, личинка кое-как добирается до выхода из прореза. Остальные ноги неподвижны, и все вместе заключены в общую оболочку.

Как назвать это существо, зародыш цикады? Я не стану придумывать для него мудреное название: такие имена только засоряют науку. Пусть это будет просто первичная личинка. Такое же название я дал и первой личинке майки.

Форма тела первой личинки цикады очень удобна для выхода из узкого прореза наружу. В прорезе найдется место только для одного выходящего. Яички расположены в ряд и отчасти налегают

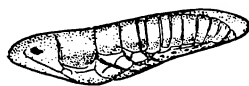
друг на друга. Личинка должна пробраться наружу в этой тесноте. Длинные усики и ноги были бы большой помехой при таком протискивании сквозь узкую шелку. Но стоит личинке добраться до выхода, как тут же, на пороге, ее выходное платье разрывается. Она сбрасывает с себя тонкую кожицу, повисающую сзади нее словно паутинка. Конец брюшка остается связанным с ней и личинка, прежде чем спуститься на землю, висит на этой паутинке и греется на солнце.

Личинка крохотная, сначала белая, потом янтарно-желтая. У нее длинные усики и ноги, а на передних лапках крепкие коготки. Я не знаю более странного зрелища, чем такая крошка, повисшая на нити и готовящаяся войти в жизнь. Висят личинки разное время: некоторые всего полчаса, а некоторые и до завтрашнего дня.

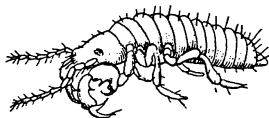
Рано или поздно, а личинка падает на землю. Когда весь выводок выбрался наружу, то из отверстия прореза торчит пучок тонких и коротких, измятых нитей. Их унесет первый же ветерок.

От моих глаз ускользнули первые дни подземной жизни личинки. Я долго и безуспешно старался проследить это, поселяя молодых личинок в садках. Все они погибали, не пережив и первой зимы и не тронув окружавших их корешков. Впрочем, и жизнь взрослых личинок известна не лучше. Во время полевых работ они часто попадают под лопату землекопа. Но ведь это совсем не то, что застать личинку сосущей из корней соки, подсмотреть ее поведение именно в это время.

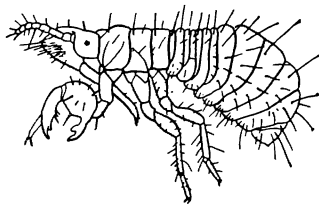
Лопата землекопа не познакомит нас с образом жизни личинки и с ее повад-



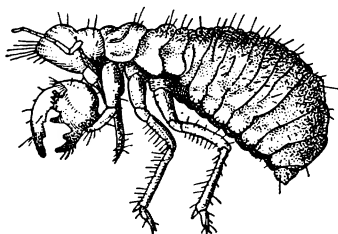
Яйцо цикады перед вылуплением личинки ($\times 10$).



Только что вылупившаяся личинка американской цикады ($\times 12$).



Личинка американской цикады первого возраста ($\times 12$).



Личинка американской цикады четвертого возраста ($\times 3,5$).

ками. Сведения о продолжительности жизни личинки при помощи лопаты получить можно. Несколько крестьян, занятых в марте глубокой перекопкой земли, собрали для меня всех замеченных ими личинок, больших и маленьких: несколько сотен. Различия в их размерах были такими резкими, что я смог разделить личинок на три группы: маленькие, средние и нимфы. Каждая группа — различные возрасты. Прибавим сюда личинок последнего вылупления, появившихся осенью, полгода назад: этих крошек мои помощники не заметили. Получаются четыре группы. Четыре года — вот вероятная продолжительность жизни личинки нашей цикады.

Выяснить продолжительность жизни взрослой цикады легче. Я слышу первые песни цикад около времени летнего солнцестояния. Через месяц их пение достигает полной силы. Запоздавшие поют еще и в октябре. Осенние певцы, конечно, моложе летних: выход нимф из земли происходит

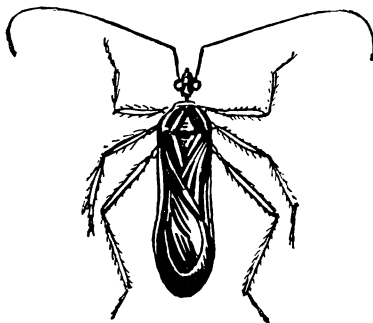
не одновременно. Взяв среднее, получим тридцать — тридцать пять дней.

Несколько лет, проведенных в почве, во мраке и в тесноте, и всего один месяц жизни на солнце. Не станем же сердиться на цикаду за ее громкое и надоедливое пение. Ведь четыре года она носила жалкий кожаный кафтан, четыре года рыла землю крючьями своих ног. И вот вчерашний грязный землекоп одет в изящное платье, украшен крыльями, купается в солнечных лучах. Их так немного — дней этой радостной жизни. И никогда цимбалы цикады не будут достаточно звучны, чтобы прославить голубое небо и яркие солнечные лучи.

Пой громче, цикада!



К Л О П Ы





ЯИЧКИ КЛОПОВ-ЩИТНИКОВ

СУНДУЧОК С КРЫШЕЧКОЙ

Птичье яйцо, такое простое по своей форме, — одно из изящнейших произведений природы. Шар и эллипсоид — вот из каких двух геометрических фигур состоит яйцо, и фигуры эти комбинируются весьма разнообразно. Окраска яйца всегда проста и нередко, в свою очередь, очень изящна.

Яйцам насекомых далеко до такого совершенства. Обыкновенно они имеют форму шара, веретенца или цилиндра. Нередко едва окрашены, а то и бесцветны, реже окрашены, иногда ярко и грубо. У некоторых бабочек яйца выглядят никелевыми или бронзовыми бусинками.

Рассматривая яйца насекомых в лупу, нередко увидишь на них мелкие украшения: ребрышки, бугорочки, зернышки, образующие сложный орнамент. У клитр из семейства жуков листогрызцов яички покрыты мелкими чешуйками, напоминающими чешуйки цветков хмеля. У некоторых кобылок оболочка яйца в спирально расположенных ямочках, похожих на ямочки наперстка. Но все эти украшения далеко не столь изящны, как окраска и пятнистые рисунки птичьих яиц.

Все же я знаю случай, когда яйцо насекомого не уступает по своей красоте

яйцу птицы. Клопы-щитники, иначе лесные клопы, они же пентатомы, не пользуются симпатиями, и славу их нельзя назвать хорошей. Клоп... плоское, скверно пахнущее насекомое... Но яйца щитников не уступят птичьим по своему изяществу. А помимо того, они обладают замечательным механизмом.

На стебле спаржи я нашел кучку таких яиц: десятка три их лежало правильными рядами. Яйца целы, но уже пусты: их крышечки приподняты. Личинки вылупились, но еще не успели расползтись.

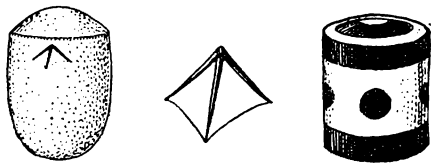
Яички очень хороши: прелестные алебастровые горшочки прозрачные, с светло-серым оттенком. Я желал бы, чтобы существовала сказка, в которой крошечные эльфы пьют липовый настой из таких чашечек. Форма горшочка — усеченный овал, дверь в него образована тоненькой сеткой из многогранных бурых петель. Отделите мысленно от птичьего яйца верхний конец его, и вы получите приблизительно яичко щитника: в обоих случаях одинаковая мягкость очертаний. Но на этом и кончается сходство.

Верхушка яйца щитника — нечто своеобразное, и яйцо можно назвать коробочкой с крышкой. Крышечка немного выпуклая и покрыта сеточкой из тонких петель, как и все яйцо, по краю украшена

еще и пояском опалового цвета. При вылуплении личинки крышечка раскачивается, как на шарнире, и целиком отрывается. И тогда она или падает на землю, и яичко остается открытым, или опять прикрывает отверстие, и яичко принимает вид нетронутого. Нежные зазубринки, словно реснички, окружают вход в яичко. По-видимому, эти зазубринки и держат крышечку плотно закрытой. Запомним важную подробность. Совсем близко к краю, внутри яичка, видна черная, как уголь, черточка, имеющая форму буквы «Т» с косо наклоненными плечами. Что это такое? Задвижка для двери? Или это клеймо мастера, наложенное им на свой великолепный горшочек?

Вылупившиеся из этих яичек маленькие щитники еще не расползлись. Сбившись в кучку, они сидят, принимая воздушную и солнечную ванну сразу: прежде чем рассеяться в разные стороны, нужно укрепить. Маленькие клопики кругленькие, коренастые, черные, брюшко снизу красное, по краям боков красные полоски. Как они выбрались из своих горшочков? Как сумели приподнять крепко запертую крышечку? Попробуем ответить на этот интересный вопрос.

Апрель подходит к концу. В моем саду цветут пахнущие камфорой розмарины. Их цветки привлекают множество насекомых, и мне найдется, за кем понаблюдать. Здесь сколько угодно видов щитников, но следить за ними трудно: они большие бродяги. Если я захочу познакомиться с яйцами каждого вида, а в особенности увидеть вылупление личинок, то наблюдений на цветущих кустах недостаточно. Нужны садки — колпаки из металлической сетки.



Яички щитников: щитника черноусого (налево), капустного клопа (направо), приспособления для открывания крышки яичка (посередине). (Сильно увел.)

Я рассаживаю разные виды щитников по садкам. С ними нет больших хлопот: им достаточно солнца и букета свежих розмаринов. Прибавляю еще несколько веточек разных кустарников, покрытых листьями: пусть клопы сами выберут место для откладывания яиц. В первой половине мая щитники откладывают яйца, и их больше, чем я ожидал. Я сейчас же беру веточки с отложенными на них яйцами и кладу их в маленькие стеклянные трубочки. Для каждого вида — своя трубочка. Теперь мне легко будет проследить вылупление личинок.

У меня оказалась коллекция прелестных яичек, достойная занять место рядом с собранием птичьих яиц. Вот только размеры яичек уж очень малы. Я рассматриваю их в лупу: иначе не разглядишь. Яйцо щитника не бывает таким овальным, как яйцо птицы. Вверху оно резко усечено, и на эту усеченность наложена слегка выпуклая крышечка. В зависимости от вида щитника яйцо похоже то на прелестный сундучок, то на древнюю урну, то на бочоночек, то на пузатый кувшин в восточном вкусе, с украшениями, поясками, сетками, кокардами. Всегда, когда яйцо пусто, вокруг отверстия торчат тоненькие зубчики, при помощи которых была плотно прикреплена крышечка. Наконец во всех яйцах щитников можно увидеть — после вылупления личинок — ту самую якоробразную или Т-образную черточку, о которой мы уже говорили.

Яички никогда не откладываются куда попало и по одному. Они лежат тесной кучкой и расположены в несколько правильных — длинных или коротких — рядов, напоминая вышивку бисером. Все они приклеены к поверхности листа, и так крепко, что их трудно отковырнуть ногтем. После вылупления личинок яички остаются на своих местах.

Я рассматривал яйца разных видов щитников.

У щитника черноусого яйца имеют вид цилиндра с полушаровидным основанием. Крышечка окружена широкой черной полосой и часто (хотя и не всегда) с прозрачным, словно хрустальным выступом-бугорчком посередине, напоми-

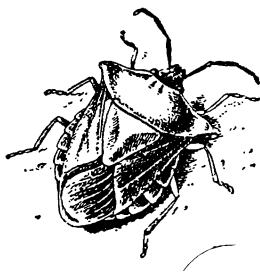
нающим шишечку на верхушке стеклянного колпака. Только что отложенное яйцо палевого цвета, затем оно становится светло-оранжевым с ярко-красным треугольником посередине крышечки. Пустые яйца опалового цвета, а крышечка их прозрачная как стекло.

Наибольшее количество яиц в одной кладке около сотни: девять рядов, в каждом около дюжины яиц. Но по большей части яиц вдвое меньше, а нередко кладки, состоящие всего из двадцати яиц. Такая разница между кладками указывает, что самка делает несколько кладок, притом в различных местах, иногда удаленных одно от другого: черноусый щитник хорошо летает.

У щитника зеленого древесного клопа яйца выглядят бочоночками, их нижний конец яйцевидный, а поверхность украшена нежными многогранными выпуклыми петлями. Яички темно-бурые. Самая большая кладка состоит из трех десятков яиц.

У клопа щитника ягодного яички тоже бочонковидные и тоже с сетью петелек по всей поверхности. Сначала они темные и непрозрачные, после вылупления личинок становятся прозрачными, белыми и бледно-розовыми. В кладках бывает по пятидесяти яиц, а бывает и всего полтора десятка и даже меньше.

На капусте живет капустный клоп, испещренный красными и темными — синими или темно-зелеными — пятнами и полосами. Окраска его яиц замечательна. Это бочоночки, выпуклые на обоих



Щитник черноусый (× 2).



Щитник зеленый (× 2).



Щитник ягодный (× 2).



Капустный клоп (× 2).

концах, особенно на нижнем. В микроскоп видно, что поверхность яйца в очень правильно расположенных ямочках. Вверху и внизу бочончек опоясан широкими матово-черными полосами, между ними яйцо белое с четырьмя большими черными пятнами. Крышечка окружена белыми ресничками и окаймлена белой полосой. Она поднимается черной шапочкой с белой пуговочкой на макушке. Такая раскраска придает яйцу траурный вид. В кладке не больше дюжины яиц, расположенных обычно в два ряда. Очевидно, самка откладывает яйца в несколько приемов.

ТРЕХГРАННАЯ МИТРА

Во второй половине мая в моих стеклянных трубочках начинают вылупляться личинки. Для развития зародыша достаточно двух-трех недель. Наступило время, когда нужно быть очень терпеливым и внимательным, чтобы проследить вылупление личинок. Особенно важно узнать, для чего служит странное орудие из трех черных веточек, которое я нахожу в каждой яичке на краю входа после вылупления молодого клопика.

Прозрачные яйца черноусого щитника позволяют мне выяснить, что это странное орудие появляется только незадолго до вылупления.

Перед вылуплением изменяется и цвет крышечки. Стало быть, приспособление это свойственно не только что отложенному яйцу, а образуется потом, когда в яйце уже достаточно раз-

вилась личинка. Очевидно, это не задвижка, придерживающая крышечку: она была бы нужна с самого начала, а не в конце. Значит, дело не в том, чтобы запереть крышечку покрепче, а в том, чтобы полегче ее открыть. Может быть, это загадочное орудие нечто вроде ключа или рычага, при помощи которого открывается крышечка? Терпение поможет нам узнать этот секрет.

Наставив лупу на стеклянную трубочку, я прилежно наблюдаю. Наконец подошел момент вылупления. На одной стороне крышечка приподнялась, на другой раскачивается, словно дверь на петлях. Молодой клопик прислонился к стенке бочоночка как раз у края крышечки. Этот край слегка приподнят, и благодаря этому мне легче следить за тем, как клопик выбирается наружу.

Малютка-щитник съезжился и неподвижен. На его лбу — прозрачный чепец, такой маленький и нежный, что его едва разглядишь. Позже, в момент отпадения, он достаточно заметен. Чепец этот служит основанием для трехгранной пирамиды — я называю ее митрой, — три ребра которой тверды и густо-черного цвета. Вершина пирамиды служит «ключом» от сундучка, орудием для взлома крышечки яйца. Трехгранная митра защищает лоб, еще слишком мягкий и нежный и непригодный для толкания крышечки. Приложив вершину митры к самому краю крышечки, клопик может толкать этот край. Но что служит орудием для толкания? Оно на верху лба. Там можно заметить небольшое выпячивание, то появляющееся, то исчезающее — результаты пульсации крови. При каждом выпячивании лба трехгранная митра приподнимается и толкает крышечку.

Эта работа трудная и медленная, она продолжается больше часа. Постепенно и едва заметно крышечка приподнимается наискось, оставаясь прикрепленной к яичку на другой стороне. В этой точке прикрепления я ничего не могу разглядеть даже в лупу, а казалось бы, что здесь должно находиться нечто вроде петли. Как и во всех остальных местах, здесь расположен ряд ресничек, пригну-

тых и придерживающих крышечку закрытой. Там, где я искал петлю, эти реснички разогнуть трудно, и они-то и образуют как бы шарнир.

Помаленьку крошечный клопик вылезает из яйца. Лапки и усики его сложены и совершенно неподвижны. Ничто не шевелится, а между тем клопик все больше и больше высовывается из своего бочоночка. Его приемы в это время те же, что и у личинки долгоносика баланина, покидающей свой орех. Прилив крови, вызывающий выпячивание лба, вздувает и переднюю часть тела, уже оказавшуюся вне яичка, превращает ее в опорный валик. Задняя же часть тела, ставшая более тонкой, протискивается в узкую щель под приподнятой крышечкой. Клопик выдвигается из яичка так медленно, что я едва замечаю, как он слегка раскачивается, проталкивая вперед свое тельце.

Наконец загнутые реснички отогнуты, сундучок вскрыт. Трехгранная митра выполнила свое назначение орудия взлома. Что теперь с ней будет? Очевидно, исчезнет, как ненужная больше. И действительно, пленчатый чепчик, служивший ей основанием, разрывается, и клочки его сползают на нижнюю сторону тела клопика, увлекая за собой и черный трезубец. Как только все это оказывается около середины брюшка, клопик, до того неподвижный, освобождает усики и ноги и начинает шевелить ими.

Дело сделано: крохотный щитник покидает яйцо-бочоночек.

Трехгранная митра остается на стенке оболочки яйца. Еще много спустя после выхода насекомого можно видеть в лупу все на том же месте этот странный инструмент, значение которого поймешь, лишь проследив вылупление.

Вылупляющийся клопик, как я уже говорил, находится у самой стенки бочоночка, далеко от середины яичка. Там у него появляется митра, там он толкает лбом крышечку, выбираясь наружу. Почему клопик не занимает середины яйца? Разве у стенки бочоночка лучше, чем в центре его? Да, лучше. Вершиной своего лба новорожденный толкает крышечку. Толчки его не так уж сильны, а

крышечка держится крепко. Если толкать ее посередине, то действие толчков распределится равномерно по всей окружности, и оно будет очень слабым. Когда мы срываем с гвоздей доску, то не начинаем с середины. Напротив, мы начнем работу от края и будем действовать нашим орудием постепенно, пере-

ходя от одного гвоздя к другому. Таким же способом действует и маленький щитник, толкая крышечку яйца с одного края.

Прекрасно, маленький клопик! Ты так ловко снимаешь крышечку с твоего яичка, что оставляешь его неразломанным. Оно и пустое остается целым.

РЕДУВИЙ РЯЖЕНЫЙ

ВЫСАСЫВАТЕЛЬ НАСЕКОМЫХ

Я нашел этого клопа случайно: изучение насекомых, живущих на мертвечине, привело меня к мяснику нашей деревни. Мясник не отказал мне в любезности: позволил поохотиться в его лавке.

Но мне нужна была не лавка, а склад каких-нибудь остатков и обрезков. Мясник отвел меня на чердак, куда через слуховое окно едва проникал свет. Это окно было открыто круглые сутки, летом и зимой: чердак нуждался в постоянном проветривании.

Даже теперь я вздрагиваю, вспоминая этот чердак. Там, на протянутых веревках, сушились свежие кожи баранов. В одном углу лежала куча сала, и от нее пахло сальными свечами; в другом углу — куча костей, рогов, копыт. Все это мне очень подходит, но запах... И пахло же на этом чердаке!

Я приподнимаю куски сала. Под ними копошатся легионы кожеедов и их личинок. Около овчин бесшумно летают моли. В костях сохранилось немного мозга, и около них жужжат большие красноглазые мухи. Все это обычное население трупов, и я ожидал встречи с ним. Но вот неожиданность! На выбеленных стенах неподвижно сидят кучи крупных клопов малопривлекательной внешности. Я узнаю в них хищного клопа — редувия ряженого.

Мясник с удивлением смотрит, как я собираю этих клопов и прячу их в коробочку. Он ни за что не взял бы в руки этого противного клопа.

— Этот клоп приползает ко мне, — рассказывает мясник, — усаживается на

стену и сидит. Если я сгоню его половой щеткой, он на другой же день приползает на старое место. Он не портит кожи и не трогает сало. Не понимаю, что ему здесь нужно.

— Я тоже не знаю этого, — отвечаю я мяснику. — Но я постараюсь узнать, а когда узнаю, то расскажу вам. Может быть, этот клоп имеет какое-нибудь отношение к вашим бараньим кожам. Посмотрим.

Спустившись с чердака, я иду домой с богатой добычей: с целым стадом клопов. Некрасивы эти клопы! Пыльно-рохового цвета, плоские, как и полагается клопам, с длинными неуклюжими ногами. Голова у них такая маленькая, что на ней едва хватает места для больших выпуклых глаз. Наверное, этот клоп — ночное животное. Очень уж велики и выпуклы его глаза. Головка сидит на шее забавного вида: она словно перетянута шнурочком.

Посмотрим снизу. Хоботок огромный. Его основание занимает всю свободную от глаз часть головы. Это не обыкновенный хоботок, какой бывает у насекомых, сосущих соки растений. У редувия хоботок выглядит огромным клювом и напоминает согнутый указательный палец. Что делает он этим хоботком? Конечно, редувий — охотник. Только для охоты пригодно такое грубое оружие.

Чего ждать мне от этого клопа? Нападений, разбоя, убийств? Все это так часто встречается, что мало интересует меня. А может быть, случится что-нибудь неожиданное. Может быть, в жизни редувия найдется что-либо достойное истории. Попробуем последить за ним.

Главная задача сегодняшнего дня — кормежка. Чем угощать моих новых жильцов? К счастью, мне как-то довелось увидеть этого клопа в схватке с одной из самых маленьких наших бронзовок: маленьким жучком черного цвета, в белых крапинках. Вот это-то случайное наблюдение и выручило меня теперь.

Я поместил мое клоповье стадо в широкий стеклянный сосуд. На дне — песок, а на песок я кладу бронзовку вонючую, которая обычна в моем саду весной и редка летом. Мне ведь известно, что редувий нападает на этого рябого жучка. На другой день бронзовка мертва, и один из клопов высасывает ее труп.

Бронзовок мало, ими редувиев не прокормишь. Беру всякую дичь, была бы она подходящих размеров. Всего легче мне добывать кобылок: их много и они средней величины. Даю я своим питомцам и черноусых щитников: их легко наловить. В общем, особых хлопот с кормежкой нет: редувиям все годится, лишь бы дичь не была слишком крупна.



Редувий и его личинки.

Мне очень хотелось увидеть, как редувий нападает на свою добычу, но я так и не увидел этого. Редувий — ночной охотник. Как бы рано утром я ни подошел к моим садкам, я всегда нахожу дичь уже высосанной. Хищник остается на ней и утром. Потом, проколов добычу в нескольких местах хоботком и не найдя соков, клоп покидает ее. Сытые клопы собираются в кучу и сидят, неподвижные, на песке весь день.

Я пустил к редувиям большого кузнечика; он в пять-шесть раз больше этого клопа. И что же? Редувий одолел этого великана и высосал его, словно крохотную мушку. Да, укол хоботка редувия должен быть ужасен: жертва становится неподвижной.

Сомневаюсь, чтобы редувий колол свою добычу в нервные узлы, подобно осам-охотницам. Скорее всего он вонзает свой хоботок, куда придется, была бы здесь мягкая кожа. Клоп убивает ядом: его хоботок — отравленное оружие. Говорят, что укол редувия причиняет сильную боль. Мне хотелось проверить это, но клоп не хотел уколоть меня. Я сажал редувиев на руку, дразнил, хватал пальцами — безуспешно. Ни одного укола! Только с чужих слов я могу говорить о болезненности укола реду-

вия. Впрочем, так и должно быть. Ведь своим укусом редувий должен убить довольно крупное насекомое. Значит, яд его достаточно силен.

Я не могу проследить, как редувий нападает на свою добычу: это происходит в ночной темноте. Но зато я могу видеть, как он сосет свою жертву. Я вижу, как он выдвигает из своего грубого хобота тоненький черный «волосок». Этот инструмент служит и орудием укула, и насосом, грубый же хобот — футляр и рукоятка сразу. После укула дичь теряет подвижность, и теперь начинает действовать насос. Я видел, как редувий высасывал кобылку. Он двадцать раз пересаживался с места на место, сосал и тут, и там. Прodelывал он это не как попало, а с толком. Как только из данного участка кобылки все соки были высосаны, клоп вытягивал из своей жертвы хоботок и переходил на другое место, где и вонзал хоботок в туловище кобылки. Потом переходил на следующее место, и так — до конца. Он окончил бедром, которое укулол в месте сочленения. Кобылка была так хорошо высосана, что стала совершенно прозрачной.

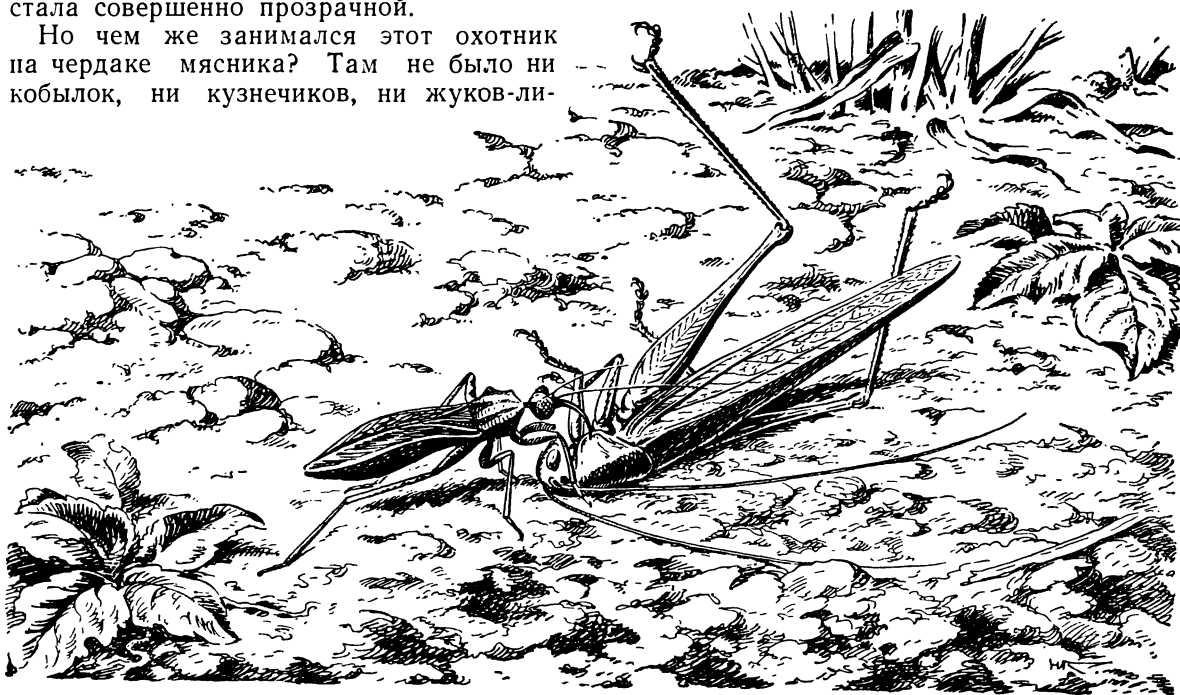
Но чем же занимался этот охотник на чердаке мясника? Там не было ни кобылок, ни кузнечиков, ни жуков-ли-

стоедов, которыми я кормлю его сейчас в стеклянной банке. А редувию на чердаке было много. Где же их пища?

Ну, как же я не сообразил по первому же разу! Да этой пищи там сколько хочешь. На чердаке мясника — богатейшая охота. В куче сала копошатся жуки-кожееды и их волосатые личинки. Поэтому-то редувии и собрались на чердаке: здесь обилие дичи.

Попробуем угостить редувию кожейдами. Ну и бойня же началась в моих садках! Каждое утро песок усеян трупами личинок кожеедов, и на некоторых еще сидят и сосут клопы. Теперь я могу сказать мяснику: «Оставьте в покое этих отвратительных клопов, пусть они дремлют на стенах вашего чердака. Они уничтожают кожеедов, повреждающих ваши овчины».

Добычи немало и на открытом воздухе. Почему редувии забрались на чердак? Ведь и в саду им жилось не голодно. Я подозреваю, что на чердак они понаползли не для охоты. Вскоре наступит



Редувий высасывает кузнечика.

время откладывать яйца. Пожалуй, ради этого редувии и обосновались на чердаке: здесь их потомство получит и кров, и пищу. И действительно, к концу июля в моих садках появляются первые яйца редувиев.

НАРЯД ЛИЧИНКИ

Редувий разбрасывает свои яйца, а не откладывает их кучкой. В моих садках яички разбросаны по песку и катаются по нему при малейшем движении воздуха. Яички овальные, рыжевато-янтарного цвета, гладкие и блестящие, около одного миллиметра длиной. Вокруг одного из концов — бурая каемка, границы крышечки. Яичко словно сундучок: оно не разламывается при выходе молодого клопика.

Приподнимается крышечка, сундучок открывается, и клопик выбирается наружу.

Если мне удастся увидеть это, я узнаю самое интересное из жизни редувия. Это нелегкая задача: нужно изо дня в день следить за яйцами, чтобы не упустить время выхода. Я боюсь, что вылупление происходит в темноте: ведь редувии — ночные животные. Но как знать, может быть, мне и повезет. И вот с лупой в руках я в течение двух недель с утра до вечера слежу за сотней яиц, разложенных по маленьким стеклянным трубочкам.

Наконец клопики начинают вылупляться. Каждое утро я нахожу в моих трубочках открытые горшочки. Крышечки — правильные выпуклые кружки — лежат возле яиц, иногда висят на краю яйца. Крошечные, ярко-белые клопики проворно ползают между пустыми гор-

шочками. Я всегда опаздываю: клопики успели вылупиться ночью.

Этого-то я и боялся: клопики вылупляются по ночам. Что увижу я ночью при слабом свете свечи? Ничего. Решить задачу не удастся, и только потому, что у меня нет хорошего освещения.

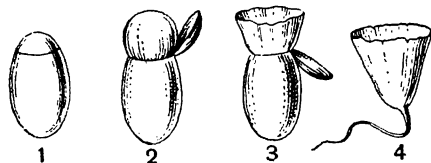
И все же я увидел. Увидел потому, что настойчивость часто выручает в самых трудных случаях. Совсем неожиданно, при ярком утреннем свете, несколько запоздавших клопиков начали поднимать крышечки своих яиц.

Это было в девять часов утра. Слушайтесь сейчас в доме пожар, я и тогда не покинул бы своего места около трубочки с яйцами редувия.

На своем месте крышечка яйца редувия удерживается самым простым способом: она прилипает к краю отверстия яйца. И вот я вижу, как эта крышечка приподнимается на одном конце. Она начинает раскачиваться, но так медленно, что это едва заметишь даже в лупу. Повидимому, приподнять крышечку очень нелегко. Но вот она заметно приподнялась, и в щелке виднеется что-то блестящее. Это радужная пленка, вздувшаяся пузырем и толкающая крышечку. Теперь из яичка вылезает шарообразный пузырь. Он постепенно растет, словно мыльный пузырь, который надувают через соломинку.

Пузырь толкает крышечку, напирает на нее изнутри, и она отпадает. Тогда пузырь лопается на верхушке. Его оболочка — очень растяжимая пленка — остается прилипшей к краю отверстия и образует здесь высокую белую закраину. Впрочем, иной раз она отрывается и падает. Тогда она выглядит нежной чашечкой — полушарием с изорванными краями и длинной тонкой кривой ножкой.

Крышечка с яйца снята, выход свободен. Клопик может выйти наружу, прорвав пленку пузыря, может столкнуть ее в сторону, а если лопнувший пузырь выпал из яйца, то и просто выбраться через раскрытую дверь. Щитник выбирается из своего яйца-бочоночка при помощи трехгранной митры, у редувия для этого служит лопающийся пузырь. Пер-



Яйца редувия:

1 — перед вылуплением личинки; 2 — появление пузыря; 3 — после разрыва пузыря; 4 — выделенный пузырь. (Увел.)

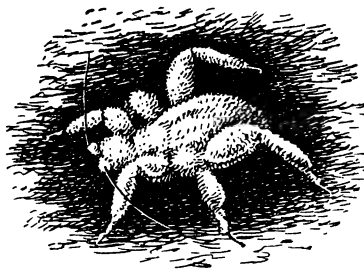
вый работает потихоньку, второй словно взрывает крышу своей тюрьмы.

Содержимое пузыря — газ. Остальные подробности от меня ускользнули: я не смог повторить мои наблюдения, а увиденного было слишком недостаточно для выяснения столь тонкой задачи. Я думаю, что клопик в яйце обернут тонкой пленкой. Это чехол, который он сбросит при выходе из яйца. С этим чехлом сообщается пузырь при помощи своей длинной ножки. Вершиной пузырь упирается в крышечку яйца.

По мере того как растет и развивается зародыш, в пузыре скапливается газ, выделяемый зародышем при дыхании. Вместо того чтобы выделяться наружу через оболочку яйца, газ этот — возможно углекислый газ — накапливается в пузыре. Чем крупнее становится зародыш, тем больше газа наполняет пузырь, тем сильнее он раздувается и давит на крышечку. Наконец крышечка отскакивает.

Посмотрим теперь, как маленький редувий выползает из яйца. Крышечка несколько минут назад отскочила и упала. Совершенно белый клопик, плотно обернутый нежнейшей кожей, выползает наружу. Конец его брюшка остается в отверстии яйца. Клопик бьется, перегибается назад, и вот его пеленки лопаются. Мало-помалу они превращаются в лохмотья и сбрасываются: с головы, с брюшка, с ног, усиков.

Клопик свободен. Он бежит в сторону от яйца. Ощупывает длинными и тонкими дрожащими усиками все, что встретит на пути, — знакомится с миром. Часто он уносит на спине крышечку яйца и тогда выглядит идущим на войну с большим круглым щитом за спиной. Нужно ему это оружие? Нет. Крышечка случайно прилипла к его спине, и при первой же линьке он расстанется с ней. Ждать недолго: всего два дня. И только тогда, перелиняв, клопик начинает есть.



Личинка редувия. (Увел.)

Что предложить этой крошке на обед? Линней писал, что личинка редувия сосет постельных клопов. Но они слишком крупны для таких малюток, а главное — мне трудно добыть постельных клопов. Попробуем что-нибудь другое.

Взрослый редувий неразборчив, может быть, такова и его личинка? Я угощаю ее мушками, но она не ест их. Что же ели личинки на чердаке мясника? Какую мягкую добычу, не требующую к тому же борьбы, чтобы овладеть ею? На чердаке были кожи и сало. Кожи слишком жестки. Попробуем кормить личинок салом.

Прекрасно! Клопики ползут на куски сала и погружают в него свои хоботки. Они до отвала наедаются вонючего сала и, сытые, отправляются переваривать его на песок. Пищи обилие, и они растут очень быстро. Через две недели их не узнаешь: они не только выросли и растолстели, но и покрылись коркой из песка. Эта корка начала покрывать их тело сейчас же после первой линьки. Но тогда это была тоненькая корочка, а теперь личинки одеты в толстые балахоны из песка. Теперь личинка редувия вполне заслуживает отзыва Линнея, описавшего клопа редувия: «Безобразная, во что-то наряженная».

Не подумайте, что балахон из песка — хитрость, что личинка надевает его, чтобы стать незаметной. Нет, песок налипает сам собой. Тело клопа выделяет липкую жидкость, и поэтому-то к нему и пристает пыль, мелкие песчинки, по которым он ползает. Редувий-личинка не одевается и не наряжается, он попросту пачкается.

Этот клоп не маскировальщик, а всего-навсего грязнуля. Впрочем, такова только личинка, взрослый клоп чистенький.

Еще несколько слов о пище редувия. Линней, не зная почему, решил, что редувий питается постельными клопами, а потому наш помощник в борьбе с этим паразитом. Такая слава и утвердилась

за редуviем с линнеевских времен, лет сто назад.

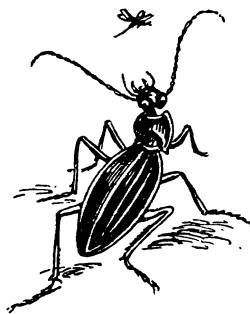
Справедлива ли она? Я позволю себе усомниться в этом. Что удивительного в том, что редувиа заставляли иной раз высасывающим постельного клопа? Взрослый редувий нападает на самых разнообразных насекомых. Мои пленники сосали, между прочим, и лесных клопов, но предпочитали кобылок. Так мне по крайней мере казалось. Пища ряжевой личинки совсем иная, чем думал Линней и повторяли с его слов последователи шведа-натуралиста. В молодости она кормится салом, жиром, как это показали мои наблюдения. Подросшая и сделавшаяся более сильной,

личинка разнообразит свой обед, нападая на насекомых, как это делает взрослый клоп.

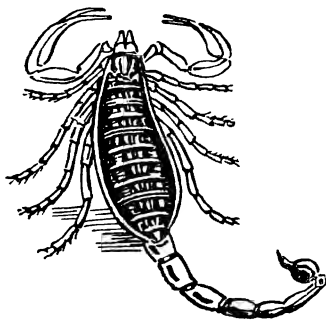
В темных закоулках наших жилищ, в углах, куда редко заглядывает половая щетка, личинка редувиа кормится жирными крошками, сонными мухами, маленькими паучками. Этого достаточно для ее жизни. Но пищи здесь не так много, и целых стай редувиив тут не найдешь.

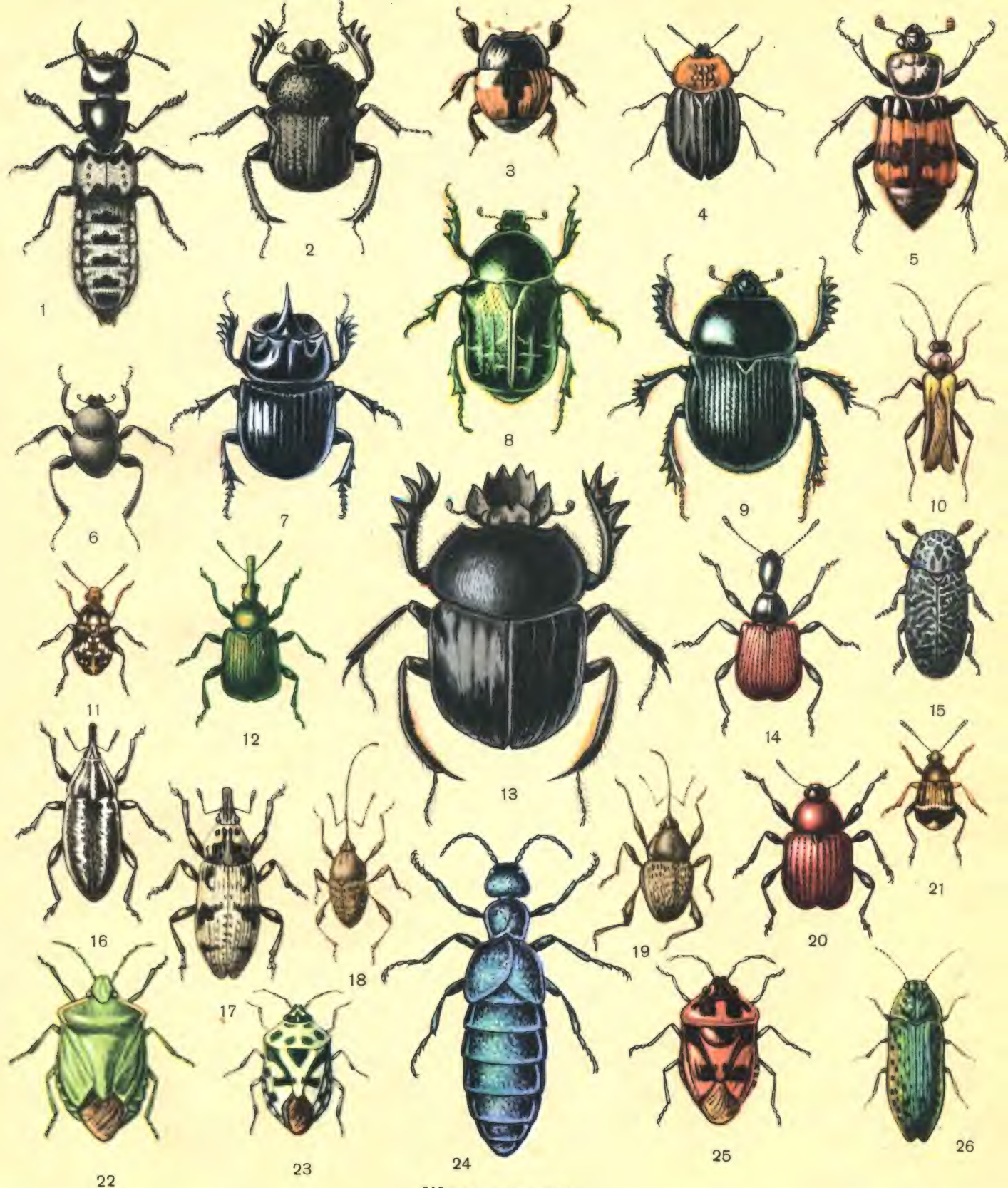
На чердаке у мясника было множество еды: и бараньего сала, и насекомых, живших за счет этого сала. Здесь было столько еды, что ее хватило бы на тысячи редувиив.

И правда, их там было немало.



ПОДОБИЕ СМЕРТИ





Жуки и клопы:

1 — хищник серый; 2 — гимноплевр пилульщик; 3 — карапузик пятнистый; 4 — мертвоед красногрудый; 5 — могильщик-следопыт; 6 — сизиф; 7 — копр лунный, самец; 8 — бронзовка золотистая; 9 — навозник обыкновенный; 10 — ситарис плечистый; 11 — зерновка гороховая; 12 — трубноверт тополевый; 13 — скарабей священный; 14 — аподер орешниковый; 15 — кожед волнистый; 16 — ларин-медведь; 17 — клеон перевязанный; 18 — баланин (плодожил) желудевый; 19 — баланин (плодожил) ореховый; 20 — атталаб дубовый; 21 — зерновочка красноногая; 22 — клоп щитник зеленый; 23 — клоп крестоцветный пестрый; 24 — майка обыкновенная, самка; 25 — клоп крестоцветный капустный; 26 — златка липовая (все увеличены в 1,5–2,5 раза)



БОЛЬШОЙ СКАРИТ

Разбойничья жизнь мало способствует развитию талантов. Посмотрите на жужелицу. Красивый жук! У него прекрасная осанка, тонкая талия, нередко яркий блестящий наряд. А что он умеет делать?

Жужелицы — большие искусники в деле убийств и разбоя. Конечно, крупные виды, не мелюзга в сантиметр длиной. Увидеть, как они разбойничают, нетрудно. Они живут у меня в садке, и кормлю я их улитками и слизнями. Прокрусты — крупнейшие из наших жужелиц — предпочитают слизней: с ними легче управляться, чем с улитками, спрятанными в раковине.

Набросившись на слизняка, они рвут его на куски и тащат их в сторону, чтобы поесть спокойно. Лапки, испачканные в слизи, выделенной моллюском, облепли песком, мешают ползать. Жук не обращает на это внимания и, облепленный грязью, спешит к добыче, чтобы оторвать еще кусок. Чиститься он будет позже.

Мраморный хрущ, носорог... Прокруста не смущают размеры добычи, и он смело бросается на огромного жука. Жужелицы удивительно прожорливы. Красавец красотел — гроза гусениц. Он нападает на любую, даже на такую громадину, как гусеница ночного павлиньего глаза. И он съедает ее всю, без остатка. А предложите ему на другой же день

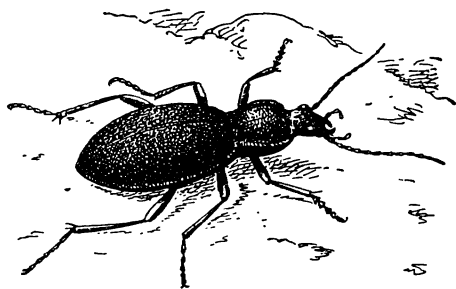
кузнечика, и он набросится на добычу. После кузнечика — мраморный хрущ, а там еще кто-нибудь. Красотел будет нападать и пожирать до тех пор, пока есть на кого нападать. Он ненасытный обжора.

У таких хищников обычно есть острые выделения, жгучие жидкости. Прокруст брызгает в схватившего его кислотой, резко пахнувшей струей, после красотела пальцы пахнут затхлым аптечным мускусом. А иные из мелких жужелиц, например бомбардиры, обжигают усики нападающего «выстрелом»: с треском выбрасывают мгновенно испаряющуюся жидкость, словно стреляют жгучим облачком.

Смелые хищники, чем еще могут похвалиться жужелицы? Ничем. Строительное искусство им незнакомо. И жук, и его личинка ползают среди камней в поисках очередной добычи. Они умеют нападать и умеют с аппетитом есть, и это — все. И все же я буду сейчас рассказывать об одном из этих бродячих охотников и вояк. Этого требует решение очередного вопроса.

Дело вот в чем.

Вы застали то или другое насекомое на ветке. Оно сидит и греется на солнце, а иное завтракает или обедает. Протянули руку, чтобы схватить его. И тотчас же насекомое падает. Иногда оно успе-

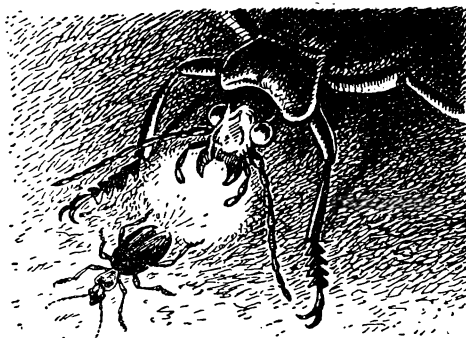


Жужелица черная, или прокруст. (Нат. вел.)

вае раскрыть крылья и улетает, чаще — падает вниз, на землю. Искать его в густой траве по большей части безнадежно. А если вы найдете его, то увидите, что оно лежит с поджатыми усиками и ножками и не двигается.

Говорят, что такое насекомое притворяется мертвым, хитрит, чтобы обмануть врага и выпутаться из беды. Конечно, жук не знает человека, но может ли он знать опасность вообще? Может быть, он остерегается своих естественных врагов — птиц? И вот он лежит на земле и притворяется мертвым. Такого жука, дескать, птица не тронет, а обычно и не заметит. Но так рассуждает человек, а не птица: ее не проведешь столь грубым приемом.

Я не помню, чтобы воробей отказывался от кузнечика или мухи только потому, что они лежали неподвижно. Всякое насекомое пригодно для птицы, было бы оно свежо и съедобно. Сколько ни притворяйся мертвым, птицу не обманешь. Да и кто мешает ей ударом клюва проверить, мертва ли добыча. А ведь



Бомбардир. (Нат. вел.)

после такой проверки вряд ли уцелеешь, даже и не попав в птичий рот.

Чем я больше размышляю об этом, тем больше сомнений у меня возникает. Мало знакомые с наукой люди и ученые считают, что насекомое притворяется. Верно ли это?

Словами и разговорами делу не поможешь и ничего не докажешь, нужны опыты. Какое насекомое взять в первую очередь? Мне вспоминается один случай. Это было лет сорок назад. По окончании университетских экзаменов я остановился в приморском местечке Сетт, недалеко от Тулузы. Здесь я снова увидел прибрежную растительность, которой так восхищался в Аяччио. Однажды утром я собирал растения на морском берегу. На сухом песке тянулись тут и там цепочки мелких следов. Кто их оставил?

Иду по следам. В конце каждого такого следа я нахожу в земле, на небольшой глубине, великолепного жука из семейства жужелиц. Это большой скарит. Я заставляю его ползать по песку, он оставляет следы, и они точно такие же, с которых я начал. Это именно он бегал ночью в поисках добычи и оставил на песке цепочки следов. Перед рассветом жук вернулся в свое убежище, и теперь ни один из них не показывается наружу.

Мое внимание привлекает одна особенность жука. Минутку поворочавшись, вынутый из норки жук ложится на спину и долго лежит неподвижно. Это так врезалось мне в память, что сорок лет спустя, принимаясь за опыты над жуками-притворщиками, я сейчас же вспомнил о большом скарите.

Один из моих приятелей прислал мне дюжину скаритов с того самого морского берега в Сетте, где я впервые увидел их. В тот же ящик приятель посадил и чернотелок-пимелий — мирных толстеньких жуков. Уцелело лишь несколько чернотелок. Этого и следовало ожидать: скариты устроили себе знатный пир во время путешествия.

Береговой хищник скарит — свирепый охотник. Блестящий и черный, словно налакированный, с тонкой талией и мощными ногами, он вооружен двумя огромными челюстями. Ни у одного из наших

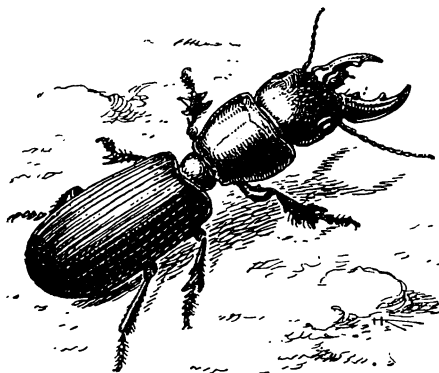
жуков нет таких больших челюстей, кроме жука оленя. Но у оленя они скорее украшение, чем оружие, да и жук этот — мирный вегетарианец.

Скарит словно знает свою силу. Когда я начинаю дразнить его, он тотчас же принимает оборонительную позу: приподнимает переднюю часть тела и широко раскрывает страшные челюсти. Он не просто пугает, а бросается на мой палец, которым я его дразню. Да, этот жук не из робких.

Я рассаживаю скаритов по стеклянным банкам и под колпаками. Всюду насыпаю на дно слой песка. Немедленно каждый жук роет себе норку. Роющий скарит сильно наклоняет голову и концами челюстей, сжатых вместе, взрывает песок. Передними ногами, расширенными и зазубренными, он отгребает песок назад. Норка углубляется быстро и легким наклоном доходит до дна банки. Скарит продолжает рыть, теперь в горизонтальном направлении, вдоль дна. Его норка достигает почти тридцати сантиметров в длину.

Норка, вырытая около стекла, для меня очень удобна: мне легко проследить все тайны этого жука. Стоит мне приподнять непрозрачный колпак, надетый на банку, и я смогу наблюдать за действиями скарита в глубине песка. Когда норка достигает достаточной глубины, скарит отделяет вход в нее. Он устраивает здесь воронку с сыпучей покатостью. Внизу склона — сени горизонтального хода. Тут обычно и сидит скарит с полуоткрытыми челюстями и ждет.

Наверху что-то зашумело. Это цикада, которую я посадил в банку, — дичь для моего охотника. Скарит перестает дремать и шевелит усиками. Осторожно ползает по скату воронки. Смотрит, за-



Скарит большой ($\times 1,5$).

мечает цикаду и бросается на нее. Схватывает и, пятась, утаскивает в норку. Добыча внесена в залу в конце норки. Здесь скарит некоторое время мнет цикаду челюстями и, когда она становится совершенно неподвижной, ползет ко входу в норку.

Овладеть богатой добычей — это еще не все. Нужно иметь возможность спокойно пообедать. И вот вход в норку закрывается: скарит заваливает его песком. Защитив себя от непрошенных гостей, он спускается в норку и принимается за еду. Когда он переварит пищу и проголодается, вход в норку будет открыт.

Мне не довелось увидеть, как скарит охотится на свободе. Наблюдения в садке показывают, что это большой смельчак. Его не смущают ни размеры, ни сила противника. Бронзовка и майский жук для него заурядная дичь. Он нападает даже на крупных цикад и на большого мраморного хруща.

Он совсем не трус, этот чернолакированный жук с большими сильными челюстями.

ПРИТВОРЩИКИ

Смельчака-скарита я и спрошу первым о притворной смерти. Вызвать ее совсем просто. Я беру жука в руку, немного приподнимаю и раза два-три бросаю на стол. Потом кладу его на спину.

Этого достаточно. Скарит не двигается и лежит, как мертвый. Его ноги прижаты к брюшку, а усики — к груди, челюсти раскрыты. С часами в руках я отсчитываю минуты. Приходится быть

очень терпеливым: жук неподвижен томительно долго. Иной раз эта неподвижность длится пятьдесят минут, иногда даже — больше часа. Средняя продолжительность — двадцать минут. Если ничто не беспокоит скарита, то ни лапки, ни усики не дрогнут: перед вами настоящий мертвец. Наконец мнимый покойник оживает. Лапки, сначала передние, вздрагивают, начинают чуть шевелиться щупики и усики. Задвигались ножки. Скарит слегка упирается в землю, изгибает голову и спину и переворачивается. И вот он ползет, готовый снова «умереть», если я его трону.

Несколько толчков, и только что оживший скарит снова покойник. Теперь он лежит дольше, чем в первый раз. Я повторяю опыт в третий, в четвертый, в пятый раз, без промежутков для отдыха. Продолжительность неподвижного состояния все возрастает: первый опыт дал семнадцать минут, второй — двадцать, потом двадцать пять, тридцать три и пятьдесят минут. Такое явление повторяется в моих опытах много раз. Скарит остается неподвижным тем дольше, чем чаще ему приходится это делать.

Однако рано или поздно скарит отказывается «умирать». Едва я кладу его после толчка на спину, как он тотчас же переворачивается и уползает. Можно подумать, что он отказался от своего фокуса, принесшего ему так мало пользы.

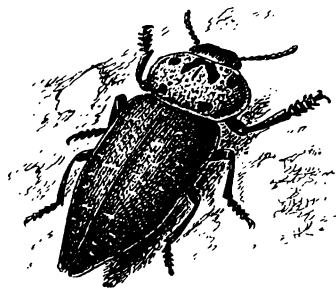
До сих пор я был честен. Попробуем обмануть обманщика, если только здесь есть обман.

Скарит лежит на столе. Под ним что-то твердое, куда нельзя зарыться: он чувствует это. Он не может скрыться в свое подземное убежище, а потому лежит, как мертвый, целый час. Может быть, лежа на песке, он поведет себя иначе?

Я ошибся, ожидая этого. Дерево, стол, песок, стекло, чернозем — на всем скарит



Скарит гладкий (× 2).



Златка черная (× 1,5).

лежит одинаково неподвижно. Такое безразличное отношение жука к тому, на чем он лежит, внушает мне сомнение. Может быть, тут совсем нет притворства, нет хитрости? Продолжим опыты.

Жук лежит на столе передо мной. Я внимательно смотрю на него. Может быть, и он видит меня своими блестящими глазами, наблюдает меня, если так можно сказать? Каковы зрительные впечатления скарита? А может быть, он совсем не видит меня? Ведь я так велик по сравнению с ним. Но не будем заходить так далеко. Предположим, что скарит видит меня и знает, что я его преследователь. Пока я возле него, жук неподвижен. Уйдем. Тогда притворство станет излишним, и скарит перевернется и убежит.

Я ухожу на другой конец комнаты, прячусь, не шевелюсь, чтобы не нарушить тишины. Я делаю больше: защищаю скарита от мух колпаком и ухожу в сад. Окна и двери заперты. Через двадцать — сорок минут я возвращаюсь. Скарит неподвижно лежит на спине.

Этот опыт я проделывал много раз над различными жуками. Он ясно показывает, что «умирание» совсем не хитрость, не уловка. Ничто не угрожало жуку, ничто его не беспокоило, вокруг была могильная тишина. И если скарит продолжал лежать неподвижно, то уж, конечно, не для обмана врага. Здесь нечто иное.

Да и для чего скариту такие способы защиты? Смелый разбойник, хорошо защищенный своим панцирем, он нападает на крупных жуков. Вряд ли для него опасны птицы. Как и все жужелицы, он выбрызгивает едкую жидкость, а это не по вкусу птицам. Да он и не выходит днем из норки, его никто не видит. Ночью же, когда скарит бродит по песку, птицы спят. Нет, птицы ему не страшны.

Неужели этот охотник за крупными насекомыми — трус, который при малейшей тревоге притворяется мертвым? Нет, не может быть.

На морском берегу живет и другой вид скаритов — скарит гладкий. Он карлик по сравнению с нашим знакомцем, большим скаритом. Но форма тела, платье, вооружение и разбойничьи нравы те же. И что же? Этот маленький скарит почти не обмирает. Если его подразнить, а потом положить на спину, он сейчас же приподнимается и убегает. Мне едва удастся заставить его полежать несколько секунд. Лишь один раз, побежденный моей настойчивостью, он пролежал четверть часа. А между тем, казалось бы, должно было быть наоборот. В чем тут дело?

Посмотрим, как ведет себя скарит в минуту опасности. Какого врага мне поместить рядом с большим скаритом, неподвижно лежащим на спине? Ни одного из врагов этого хищника я не знаю. Ну, возьмем подобие нападающего. Мне попадаются на глаза мухи. Они несны и постоянно мешают мне в жаркие дни. Если я не накрою колпаком изучаемое насекомое, то мухи обязательно усядутся на него и примутся исследовать его своими хоботками. На этот раз пусть исследуют.

Едва муха коснулась мнимого мертвеца, как лапки скарита вздрогнули. Если муха только проползет, то этим дело и ограничится. Но если она доберется до рта скарита, то жук немедленно вскакивает и убегает.

Может быть, скарит не считает нужным притворяться перед таким неопасным для него существом? Преподнесем ему кого-нибудь покрупнее и посильнее. У меня как раз есть под руками большой усач, с крепкими челюстями и коготками. Он мирный жук, я это знаю, но скаритуто он не знаком: усача не встретишь на береговых песках. Мой усач выглядит таким страшили-

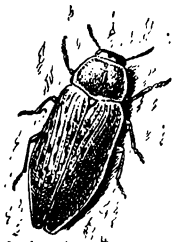
щем, что может напугать и не таких забияк, как скарит.

Я подталкиваю усача соломинкой, и он ставит ногу на лежащего скарита. Лапки того сейчас же вздрагивают. Если прикосновения продолжаются, если мирный усач переходит в наступление, то скарит быстро «оживает», вскакивает и убегает. Та же картина, что и при встречах с мухой. Притворная смерть заменяется бегством, и скарит одинаково проворно удирает и от мухи, и от крупного усача.

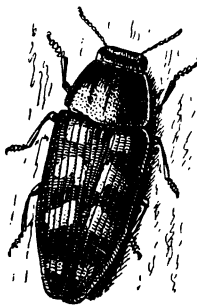
Некоторую ценность представляет следующий опыт. Я толкаю ножку стола, на котором лежит неподвижный скарит. Толчок очень слаб, но его достаточно, чтобы нарушить неподвижность жука. При каждом толчке лапки скарита сгибаются и вздрагивают.

До сих пор я проделывал мои опыты вдали от окон. Что сделает скарит, если я перенесу его со стола на окно, на яркий свет? Как только я делаю это, скарит переворачивается и убегает. Этого довольно. Твоя тайна наполовину раскрыта. Когда тебе надоедает муха, обса-сывающая твой рот, когда перед тобой появляется большущий усач и кладет на тебя свою ногу, когда дрожит стол, словно земля, подрываемая каким-то врагом, когда на тебя падает яркий свет, опасный любителям тьмы, когда тебе действительно угрожает опасность, — что делаешь ты тогда? Теперь-то тебе и притвориться бы мертвым, а ты? Ты начинаешь шевелиться, встаешь и бежишь. Твоя хитрость исчезла. А лучше сказать — ее здесь и не было. Твоя неподвижность не притворная, а самая настоящая. Это временное оцепенение, своего рода обморок. Пустяк погружает тебя в оцепенение, пустяк и выводит из него.

Черная златка иногда по часу лежит на спине, поджав усики и ноги. Я делал с ней те же опыты, что и со скаритом. Сделал и еще один опыт. Впавшую в оцепенение златку я положил в



Златка липовая
($\times 2$).



Златка хвойная
пятнистая ($\times 3$).

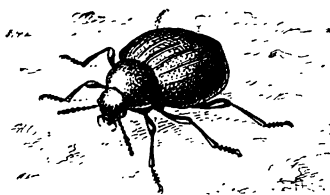
маленькую склянку, которую погрузил в таз с холодной водой. Златка — дитя солнца. Холод должен был сильно подействовать на нее. И действительно, златка пролежала неподвижно пять часов. Она пролежала бы и дольше, если бы я, устав, не прекратил опыт. Этого достаточно, чтобы отбросить мысли об обмане со стороны жука.

Другие опыты этого же рода ничему не научат меня. Я вижу, что состояние неподвижности продолжается то меньше, то больше, смотря по тому, какое насекомое я взял и что с ним сделал. Почему после толчка златка лежит в «обмороке» около часа, а навозник геотруп редко пролежит и две минуты? Разве геотруп меньше нуждается в защите при помощи притворной смерти, чем златка? Ведь златка хорошо защищена: ее панцирь так тверд, что его едва проколешь иглой.

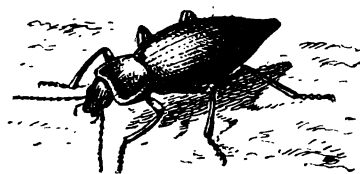
Нет, мне кажется дело не в этом. Наверное, у златки и у геотрупа разная степень чувствительности. Нужны новые опыты.

Я капаю в банку чуточку серного эфира и опускаю туда сразу златку и геотрупа. Через несколько мгновений оба становятся неподвижными: они усыплены парами эфира. Я вынимаю их и кладу на спину на свежем воздухе. Мертвы они или живы?

Они не мертвы. Минуты через две лапки геотрупа начинают дрожать, потом шевелятся передние ноги. Не прошло и четверти часа, как жук задвигался. Златка же лежала неподвижно так долго, что я принял ее за мертвую. Однако ночью она пришла в себя, и утром я застал ее вполне здоровой. Опыт с эфиром не оказался для нее роковым, но его последствия были для златки более серьезными, чем для геотрупа. Более чувствительная к раздражению толчком и



Чернотелка пимелия. (Нат. вел.)



Медляк блапс. (Нат. вел.)

пониженной температурой, златка оказалась и более чувствительной к действию эфира.

Однако не все златки одинаковы: у разных видов их различна и степень чувствительности. Случайная находка доставила мне златку липовую и златку хвойную пятнистую. Первая совсем не поддается моим опытам: упорно цепляется за мои пальцы и пинцет, старается тотчас же встать, едва положишь ее на спину. Вторая легко впадает в обморок, но приходит в себя через четыре-пять минут.

Чернотелка пимелия вскакивает тотчас же, как только ее опрокинешь, а другая маленькая чернотелка, которую я нахожу у нас под камнями, лежит больше часа. Медляк блапс принадлежит к тому же семейству чернотелок, и он отчаянно бьется после одной-двух минут обморочного состояния. Бьется потому, что плоская спина и спянные надкрылья сильно затрудняют ему переворты.

Казалось бы, что жуки с короткими ногами, плохие бегуны, должны восполнять хитростью свою неспособность к быстрому бегу. Я делал опыты с листогрызами, с долгоносиками клеонами, с божьими коровками, с жуками-карапузиками. Почти всегда обморок прекращался через несколько минут. То же нужно сказать и о быстро бегающих жуках. Одни из них остаются неподвижными несколько минут, другие, более многочисленные, упорно бьются, пытаются сразу же вскочить.

Вообще никогда нельзя сказать заранее, как поведет себя то или иное насекомое.

Ясно одно: насекомое с большей чувствительностью дольше находится в состоянии «обморока». Можно ли в таком случае говорить о хитрости и притворстве? Вряд ли.

ОЦЕПЕНЕНИЕ ИЛИ САМОУБИЙСТВО

Нельзя подражать неизвестному — это вполне очевидно. Для того чтобы притвориться мертвым, нужно иметь какое-то представление о смерти. Ну, а насекомое, даже лучше — животное вообще, обладает ли оно таким представлением? Может ли обладать?

Я наблюдал много животных, жил в тесном общении с ними и не усмотрел ничего, что позволило бы мне сказать «да». Представление о смерти у животных отсутствует. Как и ребенок, животное живет только настоящим, будущего для него не существует. Только мы, взрослые люди, знаем, что существует смерть. Впрочем, и у нас это представление о неизбежности смерти требует известной умственной зрелости. На днях я видел трогательный пример этого.

Ночью умерла, прохворав два дня, наша любимая кошечка. Утром дети нашли ее окоченевшей в своей корзинке. Четырехлетняя Аня задумчиво смотрела на друга, с которым она столько играла. Она ласкала мертвого котенка, звала его, угощала молоком.

— Минэ, Минэ! — говорила она. — Он не хочет завтракать. Он спит. Никогда я не видала, чтобы он так спал. Когда он проснется?

Я поспешил отвлечь внимание ребенка от мертвой кошки и тайком зарыл ее. Кошечка перестала появляться в часы обеда. Огорченный ребенок понял, наконец, что он видел своего друга спящим последним сном. Впервые в голове ребенка шевельнулась смутная мысль о смерти.

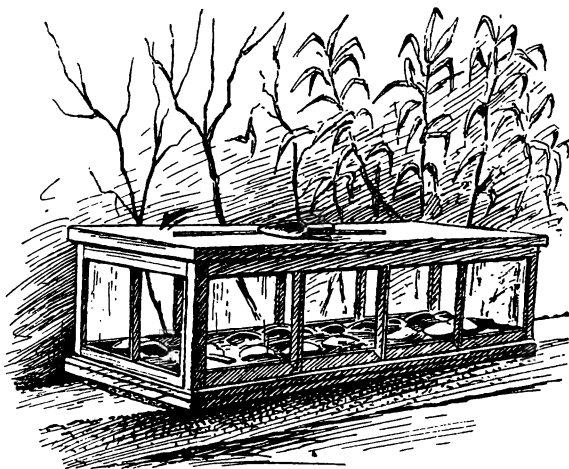
Может ли насекомое знать то, чего не знаем даже мы в детстве? А ведь и тогда мы мыслим, и тогда мы резко отличаемся от животных. Прежде чем ответить на этот вопрос, проделаем опыт с каким-нибудь животным. Возьмем, например, индейку. Я повторяю с ней тот опыт, который когда-то проделывал в детстве как шалость. Я засовываю ей голову глубоко под крыло и, держа индейку в таком положении, минуту-две тихонько раскачиваю ее. Получается странная вещь. Положенная после этого на землю ин-

дейка лежит неподвижно. Ее можно было бы принять за мертвую, но она дышит. Вот, наконец, она приходит в себя, встает, встряхивается. Правда, она слегка пошатывается и вид ее угрюм, но это быстро проходит.

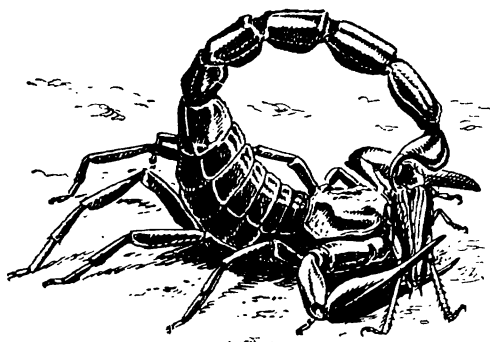
Такое оцепенение бывает длинным и коротким. Здесь, как и у насекомых, трудно выяснить причины различий. У цесарки оцепенение было столь продолжительным, что я испугался. Не было заметно дыхания. Я передвинул цесарку ногой — она не шевелится. Еще раз... Наконец она вынула голову из-под крыла, встала. Оцепенение продолжалось более получаса.

Я проделал то же с гусем. И он лежал неподвижно, как индейка и цесарка. Затем наступила очередь курицы, утки. Эти лежат неподвижно не так долго. Может быть, мой прием действителен только для более крупных птиц? Если верить голубю, то это так: он лежит всего минуты две. Маленькая птичка дубонос еще упрямее: она была неподвижна всего несколько секунд.

Запомним из этих опытов: очень простым приемом можно подвергнуть птицу особому состоянию — птица лежит, словно мертвая. Индейка, цесарка, гусь и другие птицы — разве они хитрили, чтобы обмануть своего учителя? Нисколько.



Садок для скорпионов.



Скорпион ест сверчка ($\times 1,25$).

Они были погружены в глубокое оцепенение. Эти явления известны давно.

Состояние оцепенения моих насекомых странно походит на то же состояние у птиц. И там, и здесь животное выглядит мертвым. И там, и здесь это состояние прекращается от какого-нибудь внешнего раздражения: у птиц — от шума, у насекомых — от света. Тишина, темнота, спокойствие затягивают это состояние мнимой смерти.

В пробуждении насекомых есть некоторые особенности. Их стоит изучить, так как в них-то и скрывается разгадка. Вернемся на минутку к жукам, усыпленным парами серного эфира. Они дей-

ствительно усыплены и лежат неподвижно не из хитрости, в этом сомневаться не приходится. Они на пороге смерти: если их вовремя не вынуть из паров эфира, то они умрут. Какие же признаки предшествуют у них пробуждению? Они нам уже знакомы: вздрагивают лапки и щупики, шевелятся усики. Пробуждающийся от глубокого сна человек потягивается, зевает, трет глаза. Пробуждающееся от усыпления эфиром насекомое также двигает своими органами.

Теперь посмотрим на насекомое, которое считают притворившимся мертвым. Оно лежит после толчка неподвижно, опрокинувшись на спину. Его пробуждение сопровождается теми же движениями, что и пробуждение после усыпления эфиром. Если бы насекомое хитрило, то какая бы нужда была ему в этих движениях? Как только оно сочло бы опасность миновавшей, оно постаралось бы поскорее скрыться. Нет, насекомое не притворяется. Все эти движения лапок, щупиков, усиков показывают, что насекомое действительно находилось в состоянии оцепенения. Внезапный испуг иногда приводит в неподвижное состояние людей и даже убивает их. Почему же такой испуг, резкое раздражение, не может подействовать на насекомое?



Драка скорпионов ($\times 1,25$).

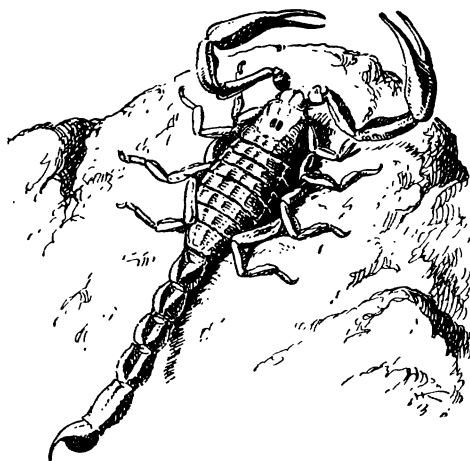
Животное не имеет представления о смерти. Оно не может ни притворяться мертвым, ни добровольно убить себя, оказаться самоубийцей. А между тем я вспоминаю известный рассказ о скорпионе: он якобы убивает себя, если его окружить огненным кольцом. Посмотрим, что тут верно и что неверно.

У меня живут сейчас дюжины две скорпионов. Я держу их в мисочках с песком, а убежищем для них служат черепки, разбросанные по песку. У этого вида скорпионов — скорпиона полевого — плохая репутация. Я не испытал его укулов, но не раз слышал, что укол этого бледного скорпиона опасен для человека. Уколотый ядовитым крючком себе подобного, скорпион быстро погибает. Это я видел сам.

Я беру двух крупных скорпионов и сажаю их вместе. Дразню их соломинкой, наталкиваю друг на друга, и они начинают драться. Клешни раскрываются, брюшко закидывается вперед, на спину. Капелька прозрачного яда блестит на конце ядовитого крючка. Сражение не затягивается. Один из скорпионов уколол другого, и тот через несколько минут умирает. Победитель начинает пожирать побежденного, и его пир растягивается на пять дней.

Итак, укол ядовитого крючка опасен для скорпиона. Перейдем теперь к самоубийству скорпиона, о котором нам столько рассказывают.

Среди раскаленных угольев я кладу самого большого из моих скорпионов. Почувствовав жар, он пыхтит, уползает в середину, подальше от углей. Отступая и дальше, скорпион наталкивается на новую раскаленную загородку. Тогда он начинает беспорядочно ползть туда и сюда. То и дело натываясь на изгородь из углей, он получает новые и новые ожоги. Скорпион раздражается все сильнее и сильнее. Он размахивает своим брюшком, то свертывает его, то вытягивает по песку, то кладет себе на спину.



Скорпион полевой. (Нат. вел.)

а то взмахивает им с такой быстротой, что невозможно уследить за этими взмахами.

Казалось бы, что теперь как раз самое подходящее время для самоубийства. И действительно, после внезапной судороги скорпион неподвижно растягивается на песке. Умер? На вид — да. Может быть, уколол сам себя? Если он это сделал, то, несомненно, мертв. Но я не уверен в его смерти. Беру скорпиона пинцетом и кладу его на свежий песок.

Проходит час, и мой мертвец воскресает. Он так же жив и здоров, как и до этого приключения. Я повторяю опыт с другим скорпионом, с третьим... Результаты одинаковы.

Очевидно, те, кто считали скорпиона способным на самоубийство, были обмануты его внезапной неподвижностью. Убежденные, что скорпион мертв, они оставляли его лежать среди раскаленных углей. И конечно, он мог в конце концов умереть на самом деле — изжариться.

Повторяем: ни одно животное не имеет и не может иметь понятия о смерти, не предчувствует ее. И уж, конечно, ни одно животное не может оказаться самоубийцей.

УКАЗАТЕЛЬ НАЗВАНИЙ НАСЕКОМЫХ, ПРИВЕДЕННЫХ В ЭТОЙ КНИГЕ

1. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ

- Аммофила песчаная 70—82
— серебристая 72
— шелковистая 72, 82, 176
— щетинистая 70—83
— Юлия 82
Аммофилы 70—83, 87, 97, 172
Аноксия 154, 156, 168, 169
— рапная 163, 164, 165
Антидии-смолевщицы 228—231
— шерстобиты 224—228
Антидия воинственная 229, 230
— каемчатая 224, 226
— корончатая 224, 225, 226, 227, 228, 248, 253
— Лятрейля 229, 230, 231
— манжетная 224, 225, 226, 227, 228
— наплечная 224
— семизубчатая 229, 230, 231
— флорентийская 224, 225, 227
— четырехлопастная 229, 230, 231
Антофора маскированная 262
— пушистоногая 248, 262
— стенная 212, 262, 263, 264—267
Антофоры 260—267, 268—271
Антракс (см. траурница)
Антраксы 243—251
Антрен 207
Апион 35, 39
Аподер орешниковый 353—354, 357
Аттелаб дубовый 354—356

Баланин желудевый 173, 346—349
— ореховый 349—351
— слоновый 348
Бембекс глазастый 87
— двузубчатый 87
— лапчатый 173, 174, 175
— носатый 83—97, 111
— Юлия 86
Бизон 303—305

Богомол выцветший 99, 100, 104, табл. XV, 10
— религиозный 68, 99, 100, 101, 102, 103, 104
Бомбардир 442
Бражник молочайный 171
Брахидер изящный 35
— пушистый 173
Бронзовка вонючая (черная) 310—311
— золотистая 155, 309—312
Бронзовка медная (цветочная) 308—312
Бронзовки 155—168, 308—312

Вилохвост (гарпия большая) 80, 82

Галикт-землекоп 235, 238
— сожигатель 238
— цилиндрический 232, 234, 235, 236, 237, 238—240
— черный 239
— шестиполосый 232, 234, 235, 236, 237, 238—240
Галикты 112, 232—240
Геонем веероногий 35, 39
Геотруп навозный (обыкновенный) 293—300
— лесной 299
Геотрупы 293—300
Гимноплевр-пилюльщик 305—308, табл. XII, 2
— рябой 305—308
Гония черная 86

Долгоносики 41, 42, 335—360
Древесница въедливая 80, 82
Дровосек-скрипун 37, 42
— толстяк 37, 42
Дубляк (пентодон) 155, 156

Жигалка осенняя 86
Жужелица золотистая 42
— черная 441
Жужжало 85, 86, 88, 89
Жук майский 163, 164

Жук-носорог 155, 161, 164, 165
Жуки-могильщики 315—322

Зерновка гороховая 39, 360—364
— фасовая 364—366
Зерновки 360—366
Зерновочка красноногая
Златка блестящая тополевая 31
— бронзовая ребристая 31, 32
— восьмиточечная сосновая 31
— двуполосая дубовая 29, 30
— девятиточечная 31, 32
— дубовая волнистая 31
— дубовая двуточечная 31
— золотоямчатая 31, 32
— липовая 446, 448
— сосновая синяя 31, 32
— хвойная пятнистая 447, 448
— черная 446, 447, 448

Златки 41, 42

Ильница-пчеловидка 86, 87, 89, 105

Казарка 357
Каликург кольчатый 139—140, 144—147, 148, 150
— пестрый 147, 148, 149
Каменщица (халикодома стенная) 179—190, 204,
205—208, 243—247, 249—252, 254, 255, 257—259
Капустница 170
Карапузик черный 328
Карапузики 328
Клеон глазчатый 34, 35, 36, 37, 38
— переменный 36
— перевязанный (свекольный беловатый) 35, 36
Клоп капустный 432, 433
Клопы 429—438
Кнеорин 35, 38
Кобылка бескрылая (пешая) 410, 412, 415
— голубокрылая 409, 411, 412
— длинноносая 410, 411, 415
— египетская 409, 410, 411—414, 415
— мароккская 412
Кобылки 50, 51, 56, 57, 68, 69, 98, 102, 408—415
Кожед ветчинный 330
— волнистый 329, 330
— Фриша 329, 330
Кожеды 329—330
Коллет 236, 237
Коник 410
Копр Изиды 298
— испанский 289—292
— лунный 292—293

Копры 287—293
Толстоголовая оса Крабро 172
Красотел 443
Ксилокопа 225, 226
Кузнечик бледнолобый 399—401, 402
— зеленый 397—398, 401, 413
— пестрый 402
Кузнечики 397—402
Кузька зеленый 154

Ларин артишоковый 341—342, 346
— крапчатый 342—343, 344, 345—346
— медведь 340—341, 345
— пятнистый 335—339, 345
Левкопис большая 251—257
Листоед тополевый 126—130
Люцилии 85, 323—325
Люцилия краснохвостая 323—325
— медная 323
— трупная 323

Майка обыкновенная 268
— рубчатая 268—272
Майки 267—272
Мегахила белокаемчатая 218—222
— верхушечная 222
— зайценогая 218, 219, 220, 221, 222, 223
— немощная 224
— серебристая 222, 223, 224
— шелковистая 222—223
Медведка 99
Медляк бласп 37, 468
Мелекта 261, 264, 269
Мертвоед красногрудый 316
Мешочница (психея) волосистая 389
— малая 387—389
— одноцветная 387—393
— поздняя 387, 388
Мешочницы 386—393
Мильтограмма 93—95
Могильщик-слепопыт 316
Могильщики 315—322
Монодонтомер 257—260
Муравей-амазонка 197—202
— черный (темно-бурый лесной) 197—201
Муха-пчеловидка (см. ильница)
— комнатная 87, 89
— падальная серая 86, 89, 325—328
— падальная краснозаячая 326—328
— падальная синяя 326

Навозник священный (см. скарабей)
Носорог 155, 161, 164, 165
Носорог-сила 155, 156

Ночной павлиний глаз большой 137—138, 369—374

Ночной павлиний глаз малый 373—374

Одинер альпийский 124, 125

— гладконогий 124

— жилец 125, 126—128, 129, 130

— откосов 119

— почковидный 118, 120, 122, 124

— стеной 118, 119

— шипоногий 118, 120

Одинеры 118—130

Озимый червь (см. совка озимая)

Онезия 87

Оса золотая 95

Осмий 208—217

Осмия выемчатая 214

— золотистая 211

— Лятрейля 207

— Моравица 207

— рогатая 212, 213—216

— синяя 207

— трезубчатая 208, 209, 210—212, 217

— трехрогая 176, 197, 207, 213, 214, 215, 216, 248

— черно-белая 211

Пелопей 129—139

Пемфредон 210, 211

Пентодон (дубляк) 155, 156

Пестряк пчелиный 207

Пластинокрыл 174

Плодожил (см. баланин)

Плотинник 42

Полления красношея 86

— цветочная 86

Помпил белоточечный 141

— восьмиточечный 150

— дорожный 141

— черный 141, 142—144, 149—151

Помпилы 139—151

Притворяшка-вор 207

Прокруст (см. жужелица черная)

Прус 408, 409, 410, 412, 414

Прыгунчик 98

Психея (см. мешочница)

Пчела домашняя (медоносная) 105—112

— закройщица (см. мегахила)

— каменщица (см. халикодома стенная)

— плотник 225

Пчелы-листорезы 218—224

— смолевщицы 228—231

— шерстобиты 224—228

Пяденица 82

Редувий ряженный 435—438

Ринхит вишневый 357—360

Ринхиты 357—360

Сапига 217, 218

Саприны 328

Саранча 408—414

Саранча азиатская (перелетная)

— африканская (см. схистоцерка)

— итальянская (см. прус)

— мароккская

Саркофага 86, 89, 325—329

Сатурнии 369—373

Сатурния плодовая 369—373

— малая 373

Сверчки 401—408

Сверчок бордосский 401

— двупятнистый 401

— домовый 405

— итальянский 405

— полевой 45—57, 401—405

— степной 401

— трубачик 405—408

Сизиф Шеффера 300—302

Сильфа морщинистая 329, 331

— остроплечая 329, 331

Сирф полулунный 86, 89

Ситарис плечистый 260—267

Ситона 35

Скарабей священный 42, 275—287

Скарит большой 441—446

— гладкий 444, 445

Скачок серый 399, 400

— средний 399

Сколии 151—169

Сколия волосатая 152—168

— желтолобая 151, 152, 156, 158, 164

— краснохвостая 151, 166

— пятнистая 152, 153, 154, 156, 163, 165, 168, 169

Скосарь 172

Скосарь вредный 35

Слепень 87

Слепень бычий 88

Слизнед 42

Слоник гороховый красноногий 35

— гороховый полосатый 35, 38

Слоник вишневый (см. ринхит)

Совка озимая (озимый червь 75)

Стафилины 329—332

Стелис носатая 204—205, 228, 258

Стиз рыжеусый 104—105

Стильб (золотая оса) 115, 118

- Сфекс африканский 56
 — белокаемчатый 48, 51, 56, 69
 — желтокрылый 43, 44—57, 69, 70
 — лангедокский 51, 56, 57—68
 Сфексы 44—69, 87, 97, 170, 171
 Сферофория 86, 87, 88
 Сфодр 42
 Схистоцерка 407, 408, 411
- Таракан американский (какерлак) 56, 57
 — черный 56
 Тахина 217
 Тахит анафемский 99
 — лапчатый 98, 111, 172
 — Панцера 98, 172
 — потертый 48
 — убийца богомоллов 98
 — черный 47—48, 99
 Тахиты 51, 97—105, 171, 172
 Траурница (антракс) выемчатая 246
 — трехполосая 244
 — черная 244
 Траурницы 243—251
 Трипоксил стебельчатый 208, 210
 Трокс перловый 331, 332
 Трубноверт виноградный 356
 — тополевы 351—353, 356, 357
 Трубноверты 351—357
 Трупоед черный 316
- Филант корончатый 111—112
 — пчелиный волк 105—112
 — хищный 112
 Филанты 105—112, 171
 Фитоном 35, 121, 123
- Халикодома амбарная (пиринейская) 180, 181, 184, 185, 190—197, 202—208, 252—257, 265
 — кустарниковая (рыжеватая) 180, 181, 185, 207
 — стенная (каменщица) 179, 180—190, 204, 205—208, 243—247, 249—252, 254, 255, 257—259
- Хищник вонючий 330, 332
 — серый 329, 331
 Хлорион сдавленный 56
 Холева траурная 332
 Хрущ июльский (мраморный, пестрый) 165, 166
- Целиокс краснохвостый 269, 270
 Церцерис 29—44, 50, 87, 171
 Церцерис бугорчатая 33—44, 46
 — златкоубийца 29—33
 — нарядная 35, 112
 — песчаная 35
 — Феррера 38, 172
 — четырехполосая 35
 — Юлия 35
 Цикада американская 422—426
 — обыкновенная 422—426
 — ясеневая 423
 Цикады 417, 419—426
- Чернотелка пимелия 442, 446
- Шелкопряд дубовый 374—375
 — клеверный 375, 376—377
 — сосновый походный 376—386
 — тутовый 81, 82
 Щитник зеленый древесный 431
 — черноусый 430
 — ягодный 431
 Щитники (клопы) 429—433
- Эвмен Амедя (кустарниковый) 112—118, 124
 — двуточечный 112
 — сомнительный 112
 — тонкий 113
 — яблоковидный 112—118
 Эвмены 112—118
 Эмпуза 99, 100
 Эфиппигера 51, 59—68, 161, 399—400
 Эхиномия красноватая 86
 — средняя 86

2. СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК

Отряд Blattodea — Тараканы

Таракан американский — *Periplaneta americana* L.
 Таракан черный — *Blatta orientalis* L.

Отряд Mantodea — Богомолы

Богомол выцветший — *Ameles decolor* Charp.
 Богомол религиозный — *Mantis religiosa* L.
 Эмпуза — *Empusa pauperata* Latr.

Отряд Saltatoria (Orthoptera) — Прыгающие прямокрылые

Подотряд Tettigoniodea — Кузнечиковые

Кузнечик бледнолобый — *Decticus albifrons* F.
 Кузнечик зеленый — *Tettigonia viridissima* L.
 Кузнечик пестрый — *Decticus verrucivorus* L.
 Пластинокрыл — *Phaneroptera falcata* Poda

Скачок серый — *Platycleis griseus* F.
Скачок средний — *Platycleis intermedius* Serv.
Эфиппигера — *Ephippigera ephippiger* Fieb.

Подотряд Grylloidea — Сверчковые

Медведка — *Gryllotalpa gryllotalpa* L.
Сверчок бордосский — *Gryllulus burdigalensis* Latr.
Сверчок двупятнистый — *Gryllulus bimaculatus* Deg.

Сверчок домовый — *Gryllulus domesticus* L.
Сверчок итальянский (см. трубачик)
Сверчок полевой — *Gryllus campestris* L.
Сверчок степной — *Gryllulus desertus* Pau.
Трубачик — *Oecanthus pellucens* Scop.

Подотряд Acridodea — Саранчовые

Кобылка бескрылая (пешая) — *Podisma pedestris* L.

Кобылка голубокрылая — *Oedipoda coerulescens* L.
Кобылка длинноносая — *Truxalis nasuta* L.
Кобылка египетская — *Anacridium aegyptium* L.
Кобылка мароккская (см. саранча)
Прус — *Calliptamus italicus* L.

Прыгунчик — *Tetrix*
Саранча азиатская (перелетная) — *Locusta migratoria* L.

Саранча африканская (схистоцерка) — *Schistocerca gregaria* Frsk.

Саранча итальянская (см. прус)

Саранча мароккская — *Docostaurus maroccanus* Thunb.

Отряд Homoptera — Равнокрылые хоботные

Семейство Cicadidae — Певчие цикады

Цикада американская — *Cicada septendecim* L.
Цикада обыкновенная — *Lyristes plebejus* Scop.
Цикада ясеневая — *Cicada orni* L.

Отряд Hemiptera — Настоящие полужесткокрылые, или клопы

Семейство Reduviidae — Хищницы

Редувий ряженный — *Reduvius personatus* L.

Семейство Pentatomidae — Щитники

Клоп капустный — *Eurydema ornata* L.
Клоп пестрый — *Eurydema festiva* L.
Щитник зеленый древесный — *Palomena prasina* L.

Щитник черноусый — *Carpocoris fuscispinus* Boh.
Щитник ягодный — *Dolycoris baccarum* L.

Отряд Coleoptera — Жесткокрылые, или жуки

Семейство Carabidae — Жужелицы

Жужелица золотистая — *Carabus auratus* L.
Жужелица черная — *Carabus coriaceus* L.
Бомбардир — *Brachynus*
Красотел — *Calosoma*
Плотинник — *Nebria*
Слизнеед — *Chlaenius*

Скарит большой — *Scarites gigas* F.

Скарит гладкий — *Scarites laevigatus* F.

Сфодр — *Sphodrus*

Семейство Histeridae — Карапузики

Карапузик черный — *Histerunicolor* L.

Саприн — *Saprinus*

Семейство Trogidae — Трокси

Трокс перловый — *Trox perlatus* Scriba

Семейство Scarabaeidae — Пластинчатолусы

Аноксия волосистая — *Anoxia villosa* F.

Аноксия ранняя — *Anoxia matutinalis* Lap.

Бизон — *Bubas bison* L.

Бронзовка вонючая (черная) — *Oxythyrea funesta* Poda

Бронзовка золотистая — *Cetonia aurata* L.

Бронзовка медная (цветочная) — *Potosia metallica* Hbst. (suprea)

Геотруп навозный (обыкновенный) — *Geotrupes stercorarius* L.

Геотруп лесной — *Geotrupes stercorosus* Scr.

Гимноплевр-пилюльщик — *Gymnopleurus mopsus* Pall. (pilularius Muls.)

Гимноплевр рябой — *Gymnopleurus serratus* Fisch.

Дубляк (пентодон) — *Pentodon*

Жук майский — *Melolontha melolontha* L.

Жук-носорог — *Oryctes nasicornis* L.

Копр Изиды — *Copris isidis*

Копр испанский — *Copris hispanus* L.

Копр лунный — *Copris lunaris* L.

Кузька зеленый — *Anomala dubia* Scop.

Навозник священный — *Scarabaeus sacer* L.

Пентодон — *Pentodon*

Носорог — *Oryctes nasicornis* L.

Носорог-силен — *Phyllognathus silenus* F.

Сизиф Шеффера — *Sisyphus schaefferi* L.

Скарабей священный — *Scarabaeus sacer* L.

Хрущ июльский (пестрый) — *Polyphylla fullo* L.

Семейство Silphidae — Мертвоеды

Мертвоед красногрудый — *Oeceoptoma thoracica* L.

Могильщик-следопыт — *Necrophorus vestigator* Hersch.

Сильфа морщинистая — *Thanatophilus rugosus* L.

Сильфа остроплечая — *Thanatophilus sinuatus* F.

Трупоед черный — *Necrodes littoralis* L.

Холева траурная — *Choleva tristis* Panz.

Семейство Staphylinidae — Хищники, или коротконадкрылые

Хищник вонючий — *Staphylinus olens* Müll.

Хищник серый — *Creophilus maxillosus* L.

Семейство Vuprestidae — Златки

Златка блестящая тополевая — *Eurythyrea marginata* Ol.

Златка бронзовая ребристая (см. золотоямчатая)
 Златка восьмиточечная сосновая — *Ancylochira octoguttata* L.
 Златка двуполосая дубовая — *Coroebus fasciatus* Vill.
 Златка девятиточечная (хвойная пятнистая) — *Ancylochira novemmaculata* L.
 Златка дубовая волнистая — *Coroebus undatus* F.
 Златка дубовая двуточечная — *Agrilus biguttatus* F.
 Златка золотоямчатая — *Chrysobothris chrysostigma* L.
 Златка липовая — *Lampra rutilans* F.
 Златка сосновая синяя — *Phaenops syanea* F.
 Златка черная — *Capnodis tenebrionis* L.
Семейство Ptinidae — Притворяшки
 Притворяшка-вор — *Ptinus fur* L.
Семейство Dermestidae — Кожееды
 Антрэн — *Anthrenus*
 Кожеед ветчинный — *Dermestes lardarius* L.
 Кожеед волнистый — *Dermestes undulatus* Br.
 Кожеед Фриша — *Dermestes frischeri* Kug.
Семейство Cleridae — Пестряки
 Пестряк пчелиный — *Trichodes ariarius* L.
Семейство Meloidae — Нарывники
 Майка обыкновенная — *Meloe proscarabaeus* L.
 Майка рубчатая — *Meloe cicatricosus* Leach.
 Ситарис плечистый — *Sitaris muralis* Forst.
Семейство Tenebrionidae — Чернотелки
 Медляк блас — *Blaps*
 Пимелия — *Pimelia*
Семейство Cerambycidae — Дровосеки, усачи
 Скрипун — *Saperda*
 Толстяк — *Lamia textor* L.
Семейство Chrysomelidae — Листоеды
 Листоед тополевый — *Melasma populi* L.
Семейство Bruchidae — Зерновки
 Зерновка гороховая — *Bruchus pisorum* L.
 Зерновка фасолевая — *Acanthoscelides obtectus* Say
Семейство Bruchelidae — Зерновочки
 Зерновочка красноногая — *Bruchela rufipes* Ol.
Семейство Curculionidae — Долгоносики, слоники
 Аппон — *Apion*
 Аподер орешниковый — *Apoderus coryli* L.
 Аттелаб дубовый — *Attelabus nitens* Scop.
 Баланин желудевый — *Curculio glandium* Marsh.
 Баланин ореховый — *Curculio nucum* L.
 Баланин слоновый — *Curculio elephas* Gyllh.
 Баланин — *Curculio (Balaninus)*
 Брахицер изящный — *Brachyderes gracilis* Boh.

Брахицер пушистый — *Brachyderes pubescens* Boh.
 Геонем веероногий — *Geonemus flabellipes* Oliv.
 Казарка — *Rhynchites bacchus* L.
 Клеон глазчатый — *Leucosomus pedestric* Poda.
 Клеон переменный — *Mecaspis alternans* Hbst.
 Клеон перевязанный (свекольный беловатый) — *Shromoderus fasciatus* Müll.
 Клеон — *Sneorrhinus*
 Ларин артишоковый — *Larinus scolymi* Oliv.
 Ларин крапчатый — *Larinus sturnus* Schall.
 Ларин-медведь — *Larinus vittatus* F. var. *ugus* F.
 Ларин пятнистый — *Larinus vulpes* Oliv.
 Ринхит вишневый — *Rhynchites auratus* Scop.
 Ситона — *Sitona*
 Скосарь — *Otiorrhynchus singularis* L.
 Скосарь вредный — *Otiorrhynchus malefidus* Gyllh.
 Слоник гороховый красноногий — *Sitona tibialis* Hbst.
 Слоник гороховый полосатый — *Sitona lineatus* L.
 Трубоверт виноградный — *Byctiscus betulae* L.
 Трубоверт тополевый — *Byctiscus populi* L.
Отряд Hymenoptera — Перепончатокрылые
Семейство Chalcididae — Хальциды
 Левкоспис большая — *Leucospis gigas*
 Монодонтмер — *Monodontomerus*
Семейство Sapygidae — Сапыги
 Сапыга — *Sapyga punctata* Klug.
Семейство Scolidae — Сколии
 Сколия волосатая — *Scolia hirta* Schr.
 Сколия желтолобая — *Scolia flavifrons* F.
 Сколия краснохвостая — *Scolia flavifrons haemorrhoidalis* F.
 Сколия пятнистая — *Campsoscolia sexmaculata* F.
Семейство Pompilidae — Дорожные осы
 Каликурт кольчатый — *Cryptochilus annulatus* F.
 Каликурт пестрый — *Cryptochilus scurra* Lep. (*variabilis* Rossi)
 Помпил белоточечный — *Episyron albonotatus* Lind.
 Помпил восьмиточечный — *Batazonus lacerticida* Pall. (*octopunctatus* Panz.)
 Помпил дорожный — *Pompilus fuscus* L. (*viaticus* L.)
 Помпил черный — *Pompilus apicalis* Lind.
Семейство Chrysididae — Осы-блестянки, золотые осы
 Оса золотая — *Parnopes*
 Стильб — *Stilbum*
Семейство Vespidae — Настоящие, или складчатокрылые, осы
 Одиноер альпийский — *Odynerus alpestris* Sauss.
 Одиноер гладконогий — *Odynerus laevipes* Shusk.
 Одиноер-жилец — *Odynerus nidulator* Sauss.

Одинер откосов — *Odynerus murarius* L.
 Одинер почковидный — *Odynerus reniformis* Gmel.
 Одинер стеной — *Odynerus parietum* L.
 Одинер шипоногий — *Odynerus spinipes* L.
 Эвмен Амедея (кустарниковый) — *Eumenes arbutorum* Panz. (amedei F.)
 Эвмен двуточечный — *Eumenes bipunctatus* Sauss.
 Эвмен сомнительный — *Eumenes dubius* Sauss.
 Эвмен тонкий — *Eumenes coarctatus* L.
 Эвмен яблоковидный — *Eumenes pomiformis* F.
Семейство Sphecidae — Роющие осы
 Аммофила песчаная — *Ammophila sabulosa* L.
 Аммофила серебристая — *Psammophila tydei* Guill.
 Аммофила шелковистая — *Ammophila holosericea* F.
 Аммофила щетинистая — *Psammophila hirsuta* Scop.
 Аммофила Юлия — *Ammophila apicalis* Br. (julii Fabre)
 Бембекс глазастый — *Bembex oculata* Latr.
 Бембекс двузубчатый — *Bembex bidentata* Lind.
 Бембекс лапчатый — *Bembex integra* Panz. (tarsata Latr.)
 Бембекс носатый — *Bembex rostrata* L.
 Бембекс Юлия — *Bembex sinuata* Latr. (julii Fabre)
 Толстоголовая оса Крабро — *Crabro chrysostomus* Lep.
 Пелопей — *Sceliphron spirifex* L.
 Пемфредон — *Pemphredon lugubris* Latr.
 Стиз рыжеусый — *Stizus ruficornis* F.
 Сфекс африканский — *Sphex afer* Lep.
 Сфекс белокаемчатый — *Sphex albisectus* Lep.
 Сфекс желтокрылый — *Sphex flavipennis* F. +
 + *Sph. maxillosus* F.
 Сфекс лангедокский — *Sphex occitanicus* Lep.
 Тахит анафемский — *Larra anathema* Rossi
 Тахит лапчатый — *Tachytes tarsina* Lep.
 Тахит Панцера — *Tachysphex panzeri* Lind.
 Тахит потерянный — *Tachytes obsoletus* Kohl.
 Тахит — убийца богомоллов — *Tachytes manticyda* Fabre
 Тахит черный — *Liris nigra* Lind.
 Трипосил стебельчатый — *Trypoxylon figulus* L.
 Филант корончатый — *Philanthus coronatus* F.
 Филант пчелиный волк — *Philanthus triangulum* F. (apivorus Latr.)
 Филант хищный — *Philanthus venustus* Rossi (raptor F.)
 Церцерис бугорчатая — *Cerceris tuberculata* Vill.
 Церцерис-златкоубийца — *Cerceris bupresticida* Duf.

Церцерис нарядная — *Cerceris rybyensis* L. (ornata F.)
 Церцерис песчаная — *Cerceris arenaria* L.
 Церцерис Ферера — *Cerceris ferreri* Lind.
 Церцерис четырехполосая — *Cerceris quadricincta* Panz.
 Церцерис Юлия — *Cerceris rubida* Jur. (julii Fabre)
Семейство Apidae — Пчелиные
 Антидия воинственная — *Anthidium bellicosum* Lep.
 Антидия каемчатая — *Anthidium cingulatum* Latr.
 Антидия корончатая — *Anthidium diadema* Latr.
 Антидия Лятрейля — *Anthidium latreillei* Lep.
 Антидия манжетная — *Anthidium manicatum* L.
 Антидия наплечная — *Anthidium scapulare* Latr.
 Антидия семизубчатая — *Anthidium septemdentatum* Lep.
 Антидия флорентийская — *Anthidium florentinum* F.
 Антидия четырехлопастная — *Anthidium quadrilobum* Lep.
 Антофора маскированная — *Anthophora fulvitaris* Br. (personata)
 Антофора пушистоногая — *Anthophora acervorum* L. (pilipes F.)
 Антофора стенная — *Anthophora plagiata* ill. (parietina F.)
 Галикт-землекоп — *Halictus fodiens* Latr.
 Галикт-сожигатель — *Halictus nidulans* Lep.
 Галикт цилиндрический — *Halictus cylindricus* F.
 Галикт черный — *Halictus morio* F.
 Галикт шестиполосый — *Halictus sexcinctus* F.
 Коллет — *Colletes succinctus* L.
 Ксилокопа — *Xylocopa violacea* L.
 Мегахила белокаемчатая — *Megachile albocincta* Per.
 Мегахила верхушечная — *Megachile apicalis* Spin.
 Мегахила зайценогая — *Megachile lagopoda* L.
 Мегахила немощная — *Megachile imbecilla* Gerst.
 Мегахила серебристая — *Megachile argentata* F.
 Мегахила шелковистая — *Megachile sericans* Fonsc.
 Мелекта — *Melecta armata* Panz.
 Осмия выемчатая — *Osmia emarginata* Lep.
 Осмия золотистая — *Osmia aurulenta* Panz.
 Осмия Лятрейля — *Osmia latreillei* Spin.
 Осмия Моравица — *Osmia morawitzi* Spin.
 Осмия рогатая — *Osmia cornuta* Latr.
 Осмия синяя — *Osmia cyanea* Kirby.
 Осмия трезубчатая — *Osmia tridentata* Duf. et Per.
 Осмия трехрогая — *Osmia tricornis* Latr.

Осмия черно-белая — *Osmia leucomelaena* Klg.
Стелис носатая — *Stelis nasuta* Latr.
Халикодома амбарная — *Chalicodoma pyrenaica* Lер.
Халикодома кустарниковая — *Chalicodoma rufescens* Per.
Халикодома стенная — *Chalicodoma parietina* Frer. (muraria F.)
Целиокс краснохвостый — *Coelioxys ruficaudus* Lер.

Отряд *Diptera* — Двукрылые

Семейство Tabanidae — Слепни

Слепень бычий — *Tabanus bovinus* L.

Семейство Bombyliidae — Жужжалы

Жужжало — *Bombylius*

Траурница (антракс) выемчатая — *Anthrax sinuata* Fall.

Траурница трехполосая — *Anthrax trifasciata* Meig.

Траурница черная — *Anthrax morio* L.

Семейство Syrphidae — Журчалки

Ильница-пчеловидка — *Eristalis tenax* L.

Сирф полулунный — *Syrphus corollae* F.

Сферофория — *Sphaerophoria scripta* L.

Семейство Muscidae — Настоящие мухи

Жигалка осенняя — *Stomoxys calcitrans* L.

Муха комнатная — *Musca domestica* L.

Семейство Sarcophagidae — Мясные (падальные) мухи

Люцилия краснохвостая — *Lucilia caesar* L.

Люцилия медная — *Lucilia cuprea* Rob.

Люцилия трупная — *Lucilia cadaverina* L.

Муха падальная серая — *Sarcophaga carnaria* L.

Муха падальная краснозадая — *Sarcophaga haemorrhoidalis* Mg.

Муха мясная синяя — *Calliphora vomitoria* L.

Онезия — *Onesia viarum*

Полления красношеяя — *Pollenia ruficollis*

Полления цветочная — *Pollenia floralis*

Семейство Tachinidae — Ежемухи

Гония черная — *Gonia atra*

Мильтограмма — *Miltogramma*

Эхиномийя — *Echinomyia grossa* L.

Эхиномийя красноватая — *Echinomyia rubescens*.

Эхиномийя средняя — *Echinomyia intermedia*

Отряд *Lepidoptera* — Чешуекрылые, или бабочки

Семейство Psychidae — Мешочницы

Мешочница волосистая — *Sterrhopteryx fusca* Haw. (*hirsutella* Hb.)

Мешочница малая — *Fumea comitella* Brd.

Мешочница одноцветная — *Lepidopsycha unicolor* Hufn.

Мешочница поздняя — *Amictoides febretta* Boyer.

Семейство Cossidae — Древоточцы

Древесница въедливая — *Zeuzera purina* L.

Семейство Pieridae — Белянки

Капустница — *Pieris brassicae* L.

Семейство Saturniidae (Attacidae) — Глазчатки, сатурнии

Ночной павлиний глаз большой (сатурния плодовая) — *Saturnia pyri* Schiff.

Ночной павлиний глаз малый (сатурния малая) — *Saturnia pavonia* L.

Семейство Bombycidae — Настоящие шелкопряды

Шелкопряд тутовый — *Bombyx mori* L.

Семейство Sphingidae — Брахники

Брахник молочайный — *Celerio euphorbiae* L.

Семейство Notodontidae — Хохлатки

Вилохвост — *Cerura vinula* L.

Семейство Eupterotidae — Походные шелкопряды

Шелкопряд походный сосновый — *Thaumatoroea pinivora* Tr.

Семейство Lasiocampidae — Коконопряды

Шелкопряд (коконопряд) дубовый — *Lasiocampa quercus* L.

Шелкопряд (коконопряд) клеверный — *Lasiocampa trifolii* Esp.

Семейство Noctuidae — Совки, ночницы

Совка озимая — *Agrotis segetum* Schiff.

СОДЕРЖАНИЕ

ЖАН-АНРИ ФАБР (Биографический очерк)		ПОМПЫЛЫ — ОХОТНИКИ ЗА ПАУКАМИ	139
УЧЕНИК	3	Опасная дичь	139
ШКОЛЬНЫЙ УЧИТЕЛЬ	4	Битва под колпаком	144
ПЕРВЫЕ ОПЫТЫ	7	Охота каликурга	144
НА ПОРОГЕ НОВОЙ ЖИЗНИ	9	Норки помпилов	149
ПУСТЫРЬ	14	СКОЛИИ	151
БЕЗ РАБОТЫ НЕТ ЖИЗНИ	16	Добыча сколий	151
ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ	18	Еда по правилам	157
ФАБР КАК БИОЛОГ	19	Личинка бронзовки	162
		Охота сколий	166
		ВЫБОР ПИЩИ	170
ОСЫ-ОХОТНИЦЫ		ПЧЕЛЫ — ЗАГОТОВИТЕЛЬНИЦЫ МЕДА	
ЦЕРЦЕРИС	29	ПЧЕЛА-КАМЕНЩИЦА	179
Церцерис-златкоубийца	29	Постройка гнезда	179
Церцерис бугорчатая	33	Опыт Дюгамеля	185
„Ученый бандит“	39	Перемещение гнезд	186
Возвращение в гнездо	43	Возвращение в гнездо	189
ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ХИРУРГИ СФЕКСЫ	44	Чувство направления	197
Желтокрылый сфекс	44	Бедствия халикодом	202
Три удара кинжалом	49	ПЧЕЛЫ-ОСМИИ	208
Личинка и куколка	51	Обитатели ежевичного куста	208
Выбор пищи	56	Осмии — мои соседи	212
Лангедокский сфекс	58	Враги осмий	216
Мудрость инстинкта	61	ИСКУСНАЯ РАБОТА ПЧЕЛЫ-ЛИСТОРЕЗА	218
Невежество инстинкта	66	ПЧЕЛЫ-ШЕРСТОБИТЫ И СМОЛЕВЩИЦЫ	224
ОХОТА АММОФИЛЫ	70	Пчелы-шерстобиты	224
Норки и дичь	70	Смолевщицы	228
Неизвестное чувство	72	МАЛЕНЬКИЕ ПЧЕЛКИ-ГАЛИКТЫ	232
Опыты	79	ПУТЬ К ЗАДЕЛАННОЙ ЯЧЕЙКЕ	
БЕМБЕКСЫ-МУХОЛОВЫ	83	ЛИЧИНКОВЫЙ ДИМОРФИЗМ	243
Кормление личинки и охота	83	Антраксы-траурницы	243
Возвращение в гнездо	89	Левкопис	251
Паразиты	92	Монодонтонер	257
Личинка и кокон	95	СВЕРХПРЕВРАЩЕНИЕ	260
ТАХИТ — ИСТРЕБИТЕЛЬ БОГОМОЛОВ	97	Жуки-ситарисы	260
ФИЛАНТ — ПЧЕЛИНЫЙ ВОЛК	105	Жуки-майки	267
ОХОТНИКИ-СТРОИТЕЛИ	112		
Эммены-горшечники	112		
Одинеры	118		
Пелопей — любитель тепла	130		
Заблуждения инстинкта	135		

НАВОЗНИКИ И БРОНЗОВКИ

СВЯЩЕННЫЙ СКАРАБЕЙ	275
Шары	275
Груша и яйцо	281
Личинка и превращение	284
РОГАТЫЕ КОПРЫ	287
Испанский копр	287
Лунный копр	292
НАВОЗНИКИ-ГЕОТРУПЫ	293
Предсказатели погоды	293
Нора и навозная колбаса	295
ЗАБОТЛИВЫЕ И БЕЗЗАБОТНЫЕ ОТЦЫ	300
Инстинкт отца	300
Кокон бизона	303
Гимноплевры	305
БРОНЗОВКИ	308

ИСТРЕБИТЕЛИ ТРУПОВ

ЖУКИ-МОГИЛЬЩИКИ	315
Могильщик и его добыча	315
Мои опыты	318
ИЗГОТОВИТЕЛИ БУЛЬОНА	323
Зеленые мухи-люцилии	323
Серые мухи-саркофаги	325
РАБОТНИКИ ТЛЕНИЯ	329

ДОЛГОНОСИКИ И ЗЕРНОВКИ

ПИТОМЦЫ ЧЕРТОПОЛОХА	335
Ларин пятнистый	335
Ларин-медведь	340
Другие Ларины	341
Распознавание растений	343
ПЛОДОЖИЛЫ	346
Баланин желудевый	346
Баланин ореховый	349
ТРУБКОВЕРТЫ	351
Трубкаверт тополевыи	351
Аподер и аттелаб	353
Ринхиты — обитатели плодов	357
ЗЕРНОВКИ	360
Гороховая зерновка	360
Фасолевая зерновка	364

ГУСЕНИЦЫ И БАБОЧКИ

ОБОНЯНИЕ САМЦОВ	369
Сатурнии	369
Дубовый шелкопряд	373
ПОХОДНЫЙ СОСНОВЫЙ ШЕЛКОПРЯД	376
Вылупление и постройка гнезда	376
Зимние жилища теплицы	378
Походы гусениц	380
Предсказания погоды	383
ПСИХЕЯ, ИЛИ МЕШОЧНИЦА	386
Домик из былинки	386
Изготовление чехла	389

КУЗНЕЧИКИ И СВЕРЧКИ

КУЗНЕЧИКИ	395
Нравы кузнечиков	395
Звуковой прибор	397
СВЕРЧКИ	401
Нора и яйцо	401
Музыкальный инструмент сверчка	403
САРАНЧА И КОБЫЛКИ	406
Скачок в жизнь	406
Последняя линька	409
Песня кобылки	412

ЦИКАДЫ

Освобождение	417
Превращение	419
Песня цикады	421
Откладывание яиц и вылупление	424

КЛОПЫ

ЯИЧКИ КЛОПОВ-ЩИТНИКОВ	429
Сундучок с крышечкой	429
Трехгранная митра	431
РЕДУВИЙ РЯЖЕНЫЙ	433
Высасыватель насекомых	433
Наряд личинки	436

ПОДОБИЕ СМЕРТИ

БОЛЬШОЙ СКАРИТ	441
ПРИТВОРЩИКИ	443
ОЩЕПЕНИЕ ИЛИ САМОУБИЙСТВО	447
Указатель названий насекомых, приведенных в этой книге	450

Жан-Анри Фабр
ЖИЗНЬ НАСЕКОМЫХ
(РАССКАЗЫ ЭНТОМОЛОГА)

Редактор *Е. А. Цветкова*
Суперобложка худ. *В. И. Преображенской*
Оформление худ. *Я. С. Телишевского*
Иллюстрации худ. *Н. Н. Кондакова*
Композиция книги худ. *М. Л. Фрама*
Художественный редактор *М. Л. Фрам*
Технический редактор *Н. П. Цирульников*
Корректор *В. М. Антонова*

* * *

Сдано в набор 25/VII 1961 г.
Подписано к печати 19/III 1962 г. 84×108¹/₁₆.
Печ. л. 57,5 (47,35) + 4,25 (3,48) вкл.
Уч.-изд. л. 40,69 + 3,12 вкл.
Тираж 40 тыс. экз.

* * *

Учпедгиз. Москва,
3-й проезд Марьиной рощи, 41.
Типография № 2 им. Евг. Соколовой
УЦБ и ПП Ленсовнархоза
Ленинград, Измайловский пр., 29.
Суперобложка и наклейки отпечатаны на
1-й фабрике офсетной печати.
Ленинград, Кронверкская, 9.
Цена без переплета 1 р. 44 к.,
переплет 30 к.
Заказ № 2699

✱